Sefram
INSTRUMENTS & SYSTEMES

7871-7872-7875-7876

MESUREURS DE CHAMP

MANUEL D'UTILISATION

Ce produit contient un ou plusieurs programmes protégés par les lois américaines de copyright en tant que travaux non publiés. Ils sont confidentiels et sont la propriété de Dolby Laboratories. La reproduction ou la diffusion de tout ou partie de ces programmes ou la génération de travaux dérivés de ces programmes, sans la permission expresse de Dolby Laboratories est interdite.
Copyright 2003-2005 par Dolby Laboratories, Inc. Tous droits réservés.

Edition juin 2013 M7875001F/03

Révisions

N° de version et date	Chapitres modifiés	**Nature de la modification**
1.0 / mars 2013	Tous	Création du document
2.0 / avril 2013	9.5.1 19.6.6 20 13.5, 13.6, 13.7 25 16	Boussole électronique Fichiers INI terrestres supprimés Mise à jour logiciel Ajout « non disponible sur 7871 et 7872 » Ajout « Mesure de puissance optique » Echos
3.0 / juin 2013	9.1 19.6.5 24 26	Mise à jour des satellites Configuration GPS WiFi

Nous tenons à vous remercier de vous être porté acquéreur d'un appareil SEFRAM, et par-là même, de faire confiance à notre société. Nos différentes équipes (bureau d'étude, production, commercial, support technique, service après vente…) ont, en effet, pour principal objectif de répondre au plus près à vos exigences en concevant ou en réactualisant des produits de haute technicité.

Nous vous demandons de lire attentivement ce manuel d'utilisation pour une utilisation optimale de votre appareil.

Pour tous renseignements complémentaires nos équipes sont à votre disposition :

E-mail Service commercial: sales@sefram.fr

E-mail Service après-vente: sav@sefram.fr

E-mail Support technique: support@sefram.fr

Fax: +33 (0)4 77 57 23 23

Web: www.sefram.fr

Sefram
INSTRUMENTS & SYSTEMES

Copyright Sefram, 2013. Tous droits réservés.
Toute reproduction de ce document, totale ou partielle, est soumise à l'autorisation de Sefram.

GARANTIE

Votre instrument est garanti deux ans pièces et main-d'œuvre contre tout vice de fabrication et / ou aléas de fonctionnement. Cette garantie s'applique à la date de livraison et se termine 730 jours calendaires plus tard.

Si l'appareil fait l'objet d'un contrat de garantie, ce dernier complète annule ou remplace les conditions de garantie ci-dessus énumérées.

Les conditions de garantie applicable par SEFRAM sont disponibles sur le site www.sefram.com. Les conditions générales de garantie prévalent sur la présente qui en est un résumé.

Cette garantie ne couvre pas ce qui pourrait résulter d'une utilisation anormale, d'erreurs de manipulation ou de conditions de stockage hors de la plage définie.

En cas de mise en application de la garantie, l'utilisateur doit retourner à ses frais l'appareil concerné à notre usine :

SEFRAM Instruments & Systèmes

Service Après-vente

32, Rue Edouard MARTEL

BP 55

42009 SAINT-ETIENNE CEDEX 2

Et mettre une description de la panne constatée avec l'appareil.

Les accessoires livrés en standard avec l'appareil (cordons, fiches…), les éléments consommables (batteries, piles…) et les accessoires optionnels (sacoche, valise …) sont garantis 3 mois contre les vices de fabrication.

Les éléments tels que sacoche, écran LCD, dalle tactile ne sont garantis que pour un usage normal.

L'usure, la casse accidentelle ou consécutive à un choc ou à une utilisation anormale ne sont pas garanties.

Les options usine intégrées dans l'appareil sont garanties pour la même durée que l'appareil.

La durée de garantie restant à couvrir en cas de remplacement ou de réparation du produit est :

- Le temps restant à couvrir si l'appareil est garantit
- Si la garantie de l'appareil < 90 jours, la pièce remplacée est garantie 90 jours

Toute pièce de rechange devient la propriété de l'utilisateur et les pièces échangées deviennent la propriété de SEFRAM.

En cas de prise en charge par une assurance le produit devient la propriété de cette dernière à sa demande exclusive. Sinon il reste la propriété de l'utilisateur.

La garantie s'applique uniquement aux matériels fabriqués et fournis par SEFRAM.

Toute intervention effectuée par l'utilisateur ou par un tiers sans autorisation préalable de la société fait perdre le bénéfice de la garantie.

L'utilisateur est responsable du retour de son appareil en nos locaux. Il doit par conséquent s'assurer que l'emballage permettra une protection correcte dans le transport. Il doit souscrire à sa charge les assurances nécessaires au transport.

La société SEFRAM se réserve le droit de refuser un produit mal emballé, et de ne pas prendre en charge la casse consécutive au transport.

Cas particulier de la batterie : une batterie Li-ion équipe cet appareil. Elle ne doit pas être transportée en dehors de l'appareil. En aucun cas, elle ne doit être remplacée par l'utilisateur. Son remplacement en usine est impératif afin que soient vérifiés le système de charge et les sécurités de protection.

Que faire en cas de dysfonctionnement ?

En cas de dysfonctionnement ou pour des problèmes d'utilisation veuillez prendre contact avec le support technique SEFRAM Instruments & Systèmes : 0825 56 50 50 choix 2 – il doit manquer quelque chose

Un technicien prendra en charge votre appel et vous donnera toutes les informations nécessaires pour remédier à votre problème.

Que faire en cas de panne ?

En cas de panne de votre appareil veuillez prendre contact avec le service après-vente : 0825 56 50 50 choix 2

Un conseil !

De l'assistance technique !

SEFRAM Instruments & Systèmes s'engage à vous aider par téléphone pour l'utilisation de votre appareil.

Veuillez téléphoner au Support technique produits:

Ou envoyer un mail à l'adresse :

support@sefram.fr

Nous vous remercions de votre confiance

METROLOGIE

Vous êtes en possession d'un instrument de mesure pour lequel les conditions métrologiques de mesure sont définies dans les spécifications de cette notice. Les conditions climatiques et environnementales bornent les spécifications de votre Mesureur De Champs (MDC). SEFRAM vérifie les caractéristiques de chaque appareil individuellement sur une baie automatique lors de sa fabrication. L'ajustage et la vérification sont garantis dans le cadre de la certification ISO9001 par un parc d'instruments de mesures raccordés au COFRAC (ou équivalent en réciprocité ILAC).

Les caractéristiques annoncées sont réputées stables pour une période de 12 mois à partir de la première utilisation et dans des conditions normales d'utilisation.

Nous conseillons une vérification après 12 mois sans excéder 24 mois d'utilisation. Puis tous les 12 mois au-delà de 24 mois.

Il convient lors d'une vérification des caractéristiques de respecter les conditions climatiques moyennes (23°C $\pm$3°C – 50($\pm$20)%RH) et de faire fonctionner le MDC pendant 0.5 heure avant.

Nous vous conseillons d'effectuer cette vérification par notre Service Après-Vente afin d'avoir le meilleur service et préserver la qualité de mesure de votre instrument.

Quand un MDC revient chez SEFRAM, un service maximum est assuré avec mise à niveau interne suivant les évolutions nécessaires et mise à niveau du logiciel. En cas d'écart dans les caractéristiques, votre instrument sera ajusté pour retrouver ses caractéristiques d'origine.

EMBALLAGE

L'emballage de ce produit est entièrement recyclable. De par sa conception, il permet de transporter votre instrument dans les meilleures conditions. Nous attirons votre attention sur le fait que l'emballage d'origine doit être sur-emballé, s'il est utilisé pour un transport par air, route ou postal.

SOMMAIRE

1 Informations importantes 10
1.1 Précautions particulières 10
1.2 Consignes de sécurité 10
1.3 Symboles et définitions 10
1.4 Conformité et limites de l'appareil 11
2 Démarrage rapide 12
2.1 Présentation de l'appareil 12
2.2 Repérage du signal 13
2.2.1 Vérification d'une antenne terrestre 13
2.2.2 Installation d'une antenne terrestre 15
2.2.3 Installation d'une parabole 17
3 Présentation 20
3.1 Généralités 20
3.2 Description de l'appareil 21
4 Mise en service 23
4.1 Batterie 23
4.2 Charge de la batterie 23
4.3 Alimentation externe 24
4.4 Mise en route et arrêt de l'appareil 24
5 Interface homme machine 25
5.1 Composition de l'écran 25
5.2 Changement d'un nom ou d'une valeur 27
5.2.1 Changement dans un tableau 27
5.2.2 Changement avec choix 28
5.2.3 Changement avec clavier virtuel 28
5.3 Listes de mesures et bibliothèque de programmes 29
6 Mode AUTOSET 32
6.1 Mode terrestre 33
6.2 Mode satellite 33
6.3 Mode Câble (non disponible sur 7871) 34
6.4 Touche de menu «START » 34
7 Listes de mesures 36
7.1 La page Listes 36
7.2 Modification d'une Liste 37
8 Bibliothèque des programmes 40
8.1 La page Bibliothèque 40

8.2 Création ou modification de programme dans la bibliothèque 40
9 Pointage 43
9.1 Mise à jour des satellites 44
9.2 Fonctionnement pointage 45
9.3 Vérification du satellite pointé 46
9.4 Pointage double LNB 47
9.5 Alignement de la parabole 47
9.5.1 Boussole électronique: 48
9.5.2 Rappel 49
10 La page Mesures-TV-Spectre 50
11 Mesures 51
11.1 Fonction AutoLock 51
11.2 Modification des paramètres 52
11.3 Mesures de niveau 53
11.4 Bande Satellite 53
11.5 Bande Terrestre 54
11.6 Seuils 54
11.7 Mesures en numérique 55
11.8 DVB-T/H 56
11.9 DVB-T2 57
11.10 DVB-C (non disponible sur 7871) 58
11.11 DVB-S et DSS 59
11.12 DVB-S2 60
12 Analyseur de spectre 61
12.1 Spectre simplifié 61
12.2 Fonctions supplémentaires en Satellite: 62
12.3 Mode LTE : 62
12.4 Mode plein 62
12.5 Mode NIT/TV 63
12.6 Spectre expert (non disponible sur 7871 et 7872) 64
12.6.1 La touche Mode 64
12.6.1.1 Vitesse de balayage 64
12.6.1.2 Mesure 65
12.6.1.3 Fréquence 66
12.6.1.4 Curseur 66
13 Image et Son 67
13.1 TV numérique 67
13.2 Le mode plein écran 67
13.3 Audio 68
13.4 Table des services 68
13.5 Fonction PID (non disponible sur 7871 et 7872) 68
13.6 Fonction NIT (non disponible sur 7871 et 7872) 69
13.7 Fonction ASI (non disponible sur 7871 et 7872) 69
13.8 Fonction enregistrement PVR (non disponible sur 7871 et 7872) 70

13.9 Droits d'accès / carte d'accès (non disponible sur 7871) 70
14 Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC 71
14.1 Bande Terrestre 71
14.2 Bande satellite 72
14.2.1 Mise en service 72
14.2.2 Commutateurs 73
14.2.3 Positionneur 74
14.2.4 Mode SatCR 75
14.2.4.1 Recherche automatique des fréquences de slot 76
14.2.4.2 Influence du mode SatCR sur l'analyseur de spectre : 77
15 Constellation 78
16 Echo/Pré-écho Intervalle de garde 79
17 Plan de mesures 81
17.1 Valeurs hors tolérance 82
17.2 Graphique 83
18 MER/Porteuse (non disponible sur 7871) 85
19 Configuration 86
19.1 Langue 86
19.2 Mode expert (non disponible sur 7871 et 7872) 86
19.3 Unité de mesure 87
19.4 Plan de fréquences 87
19.5 Mémoires 87
19.5.1 Visu 88
19.5.2 Sauve 89
19.5.3 Supprime 90
19.6 Réglages 90
19.6.1 Bip 90
19.6.2 Mot de passe 91
19.6.3 Fond graphique 91
19.6.4 Port USB actif 92
19.6.5 Configuration 92
19.6.6 Mise à jour 93
19.7 LCD 94
19.8 Restauration usine 94
20 Mise à jour du logiciel 95
21 Sauvegarde 96
22 Connexion de l'appareil à un PC 97
22.1 Configuration requise 97
22.2 Interface USB mini B 97
22.3 Interface ETHERNET 98
23 Option Multistream (7876) 100
24 Option GPS (7876) 101

24.1 Fonction VIEW 101
24.2 Fonction LOG 102
24.3 Fonction CARTOGRAPHIE 102
24.3.1 Fonctionnement 104
24.3.2 Exportation et cartographie 105
25 Mesure puissance optique (non disponible sur 7871) 107
26 WIFI (non disponible sur 7871) 108
27 Connexion HDMI (non disponible sur 7871) 109
28 Messages affichés 110
28.1 Messages de mise en garde 110
28.2 Messages d'erreurs 111
29 Maintenance 112
30 Spécifications techniques 114
30.1 Caractéristiques techniques communes 7875-7876 114
30.2 Accessoires 117
30.3 Correspondance V, dBµV, dBmV et dBm 117
30.4 Valeurs à mesurer 118
31 Lexique 119
32 Déclaration CE 125

1 Informations importantes

Lisez attentivement les consignes qui suivent avant d'utiliser votre appareil.

1.1 Précautions particulières

- Ne pas utiliser le produit pour une autre utilisation que celle prévue.
- Utiliser le bloc chargeur fourni pour éviter toute dégradation de l'appareil et garantir ses caractéristiques en mesure.
- Ne pas utiliser dans un environnement humide.
- Ne pas utiliser dans un environnement explosif.
- En cas de défaillance ou pour l'entretien de l'appareil, seul un personnel qualifié doit être autorisé à intervenir. Dans ce cas il est nécessaire d'utiliser des pièces détachées Sefram.
- Ne pas ouvrir l'appareil, risque de décharge électrique.
- Vous devez utiliser l'adaptateur F/F ou BNC/F livré avec votre mesureur. L'utilisation d'un autre adaptateur risque d'endommager votre appareil et remet en cause la garantie.
- Ne pas utiliser de gants, stylets ou tout autre objet sur l'écran tactile. La manipulation de l'écran doit être faite avec douceur.

1.2 Consignes de sécurité

Pour une utilisation correcte de l'appareil, il est nécessaire que les utilisateurs respectent les mesures de sécurité et d'utilisation décrites dans ce manuel.

Des avertissements spécifiques sont donnés tout au long de ce manuel.

En cas de besoin, des symboles de prudence sont marqués sur l'appareil :

1.3 Symboles et définitions

Symboles apparaissant dans cette notice :

Remarque : signale des informations importantes.

Touche ou zone ou l'appui doit se faire

Fenêtre ou zone qui apparait suite à l'opération réalisée

Symboles apparaissant sur l’appareil :

Attention : se reporter à la notice. Signale un risque de dommage pour le matériel connecté à l’instrument ou pour l’instrument lui-même.

Terre : parties accessibles reliées à la masse de l’appareil.

Produit à recycler.

1.4 Conformité et limites de l’appareil

Voir chapitre Déclaration CE.

2 Démarrage rapide

2.1 Présentation de l'appareil

Prise RF à utiliser avec un adaptateur BNC/F ou F/F fournis avec l'appareil.

Bouton poussoir Marche/Arrêt

Touches importantes :

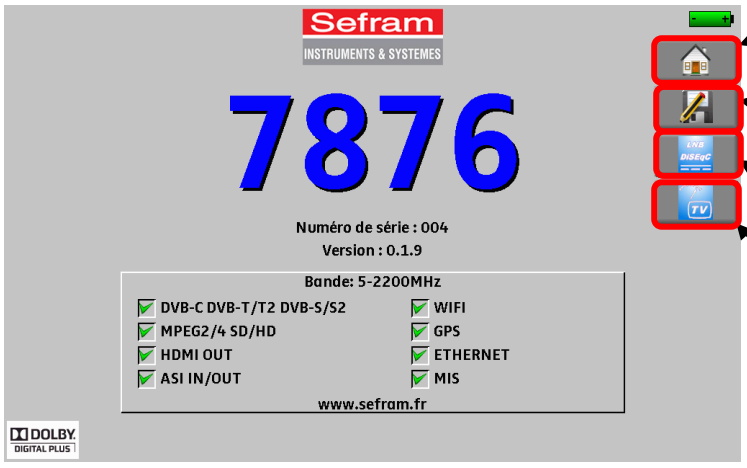
Le 787X est un appareil doté d'une dalle tactile capacitive, L'utilisation avec des gants n'est pas possible. Afin de ne pas détériorer votre écran, ne pas utiliser de stylet ou d'objet.

Les « touches » se reconnaissent par leur couleur grise foncée (exemple la touche home:)

Les tableaux sont eux aussi accessibles en appuyant sur une ligne (fond blanc ou jaune)

La page Mesures/TV/Spectre est divisée en quatre zones (TV avec service en cours, Spectre et Mesures), l'appui sur une zone vous permet une visualisation « plein écran » de celle-ci ou un choix dans les services du canal visualisé.

La page de garde :



HOME

Permet d'accéder à la page menu principal

SAUVEGARDE

Permet d'accéder à la page de sauvegarde page en cours

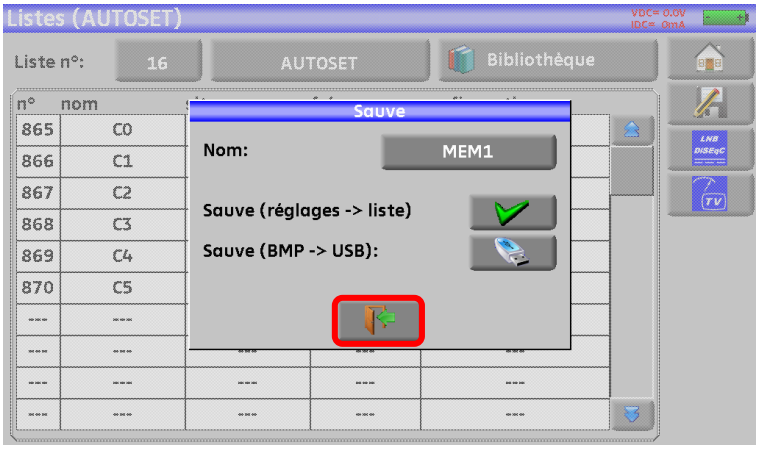
LNB DiSEqC

Permet d'accéder à la page de réglage de Téléalim

Mesures/tv/spectre

Permet d'accéder à la page Mesures/TV/spectre

	Attention : Pour sortir d'une fenêtre comme dans l'exemple ci-dessous, il faut appuyer sur la touche



2.2 Repérage du signal

Le 787X permet un repérage de signal en terrestre ou en satellite très rapide.

Nous allons voir dans les prochains chapitres comment repérer un signal sur trois types d'installation :

- vérification d'une antenne terrestre (l'installation a déjà été faite).
- installation d'une antenne terrestre.
- installation d'une parabole.

2.2.1 Vérification d'une antenne terrestre

Dans ce cas de figure, la fonction Autoset vous permet de faire un ''scan'' des canaux reçut par l'antenne.

Brancher le câble de votre antenne au 787X (attention d'utiliser un adaptateur approprié)

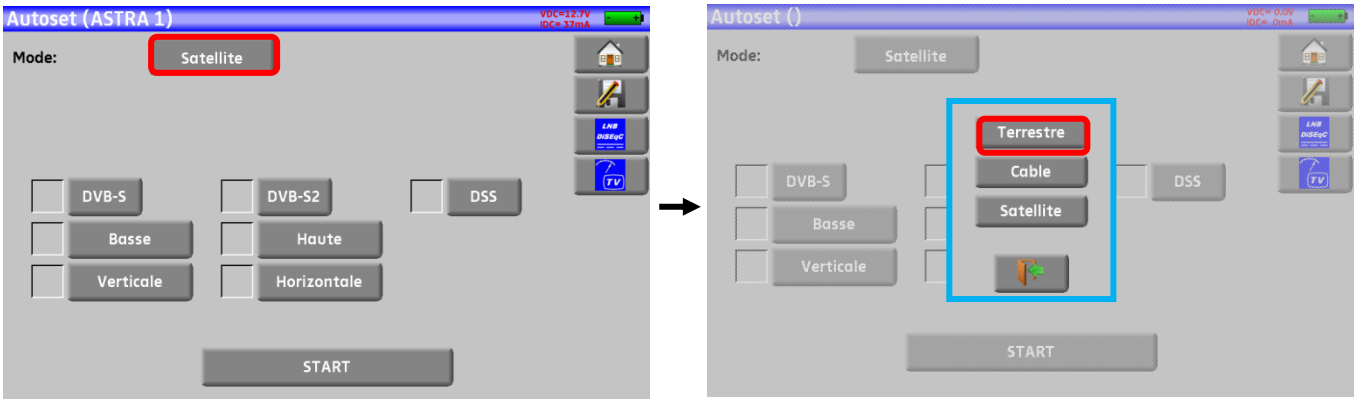
L'antenne sera préalablement réglée sur un émetteur TNT.

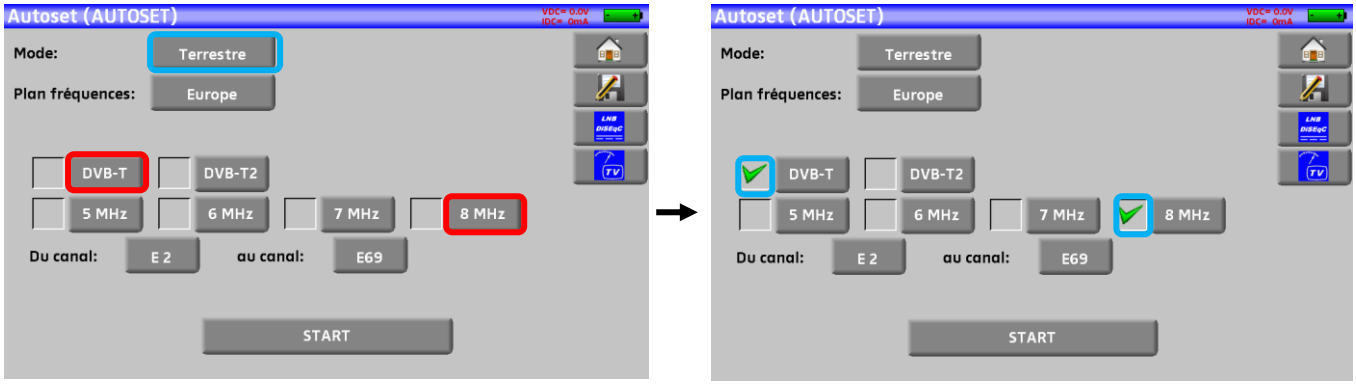
Mettez votre appareil en marche, appuyez sur la touche Home

La page Home apparait à l'écran, appuyez sur Autoset

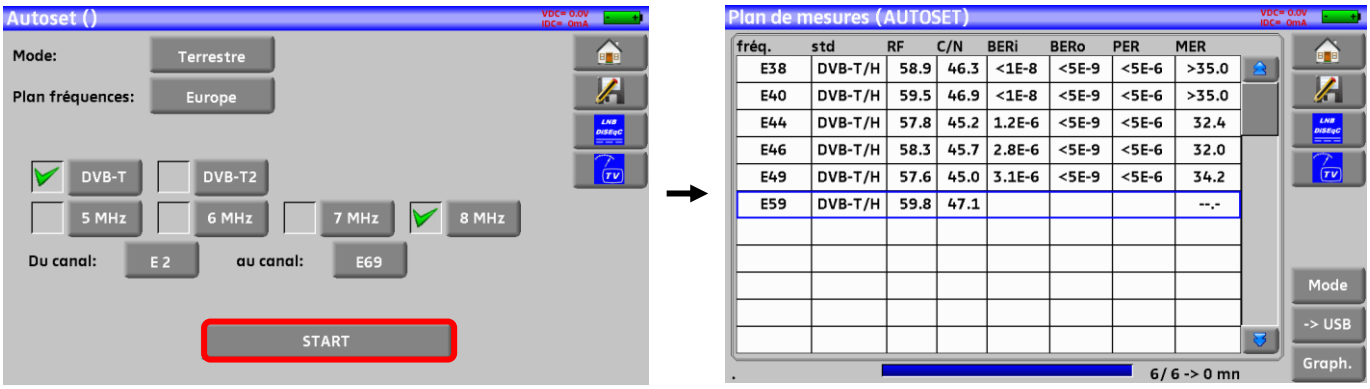
Sur cette page, appuyez sur Mode, Terrestre puis cochez DVB-T et 8MHz (comme ci-dessous)

La recherche doit être du canal E2 au canal E69, plan de fréquence Europe (vous pouvez réduire le nombre de canaux à rechercher si vous connaissez la plage de l'émetteur pointé par l'antenne, la recherche sera alors plus rapide)



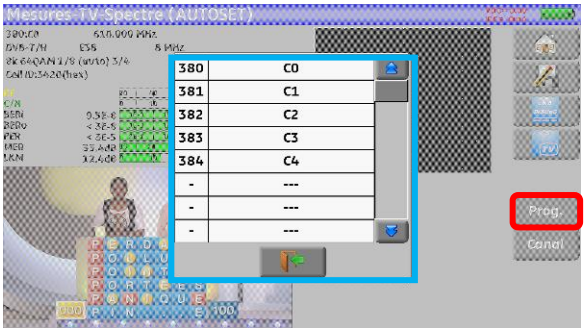


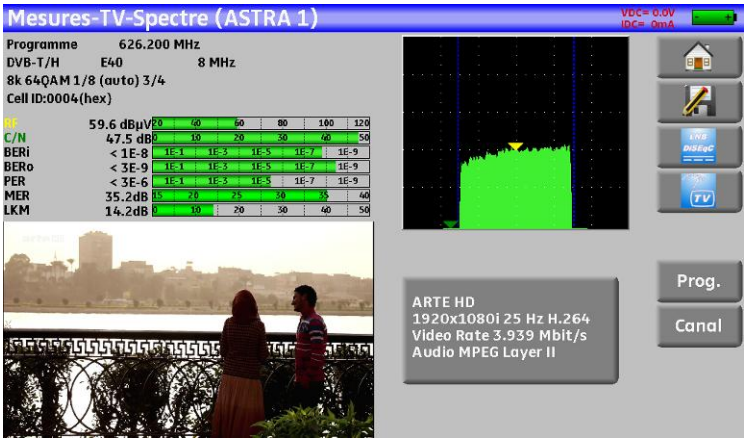
Appuyer sur START, l'appareil fait une recherche. A la fin de celle-ci, l'appareil se met directement en mode Plan de mesure, si des canaux ont été trouvés, l'appareil effectue des mesures en continu (niveau-C/N puis BER/MER) sur les canaux trouvés, si aucun canal n'est trouvé, voir chapitre suivant



Pour finir, appuyer sur la touche mesure TV, sur cette nouvelle page appuyer sur Prog, choisir le canal que vous voulez visualiser.

L'appareil vous permet de visualiser en un seul écran tous les paramètres du signal ainsi que l'image et le spectre : un gain de temps considérable pour vos installations.

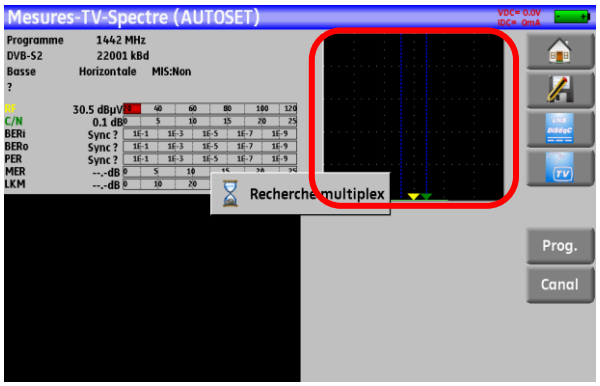


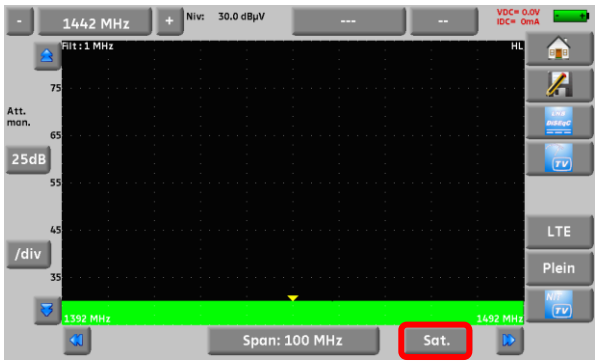


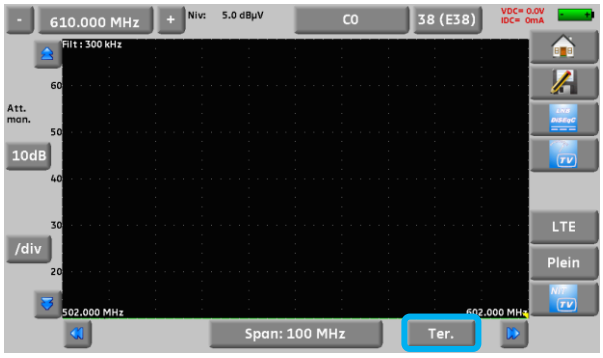
2.2.2 Installation d'une antenne terrestre

Brancher le câble de votre antenne au 787X (attention d'utiliser un adaptateur approprié)
Mettez votre appareil en marche, appuyez sur la touche Mesures-TV-Spectre

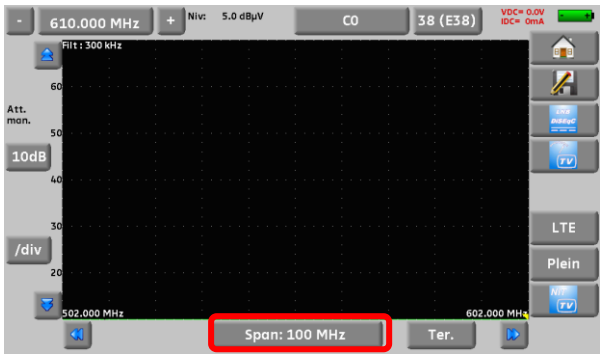
Appuyer sur la zone spectre et passer en mode terrestre si besoin (voir ci-dessous)

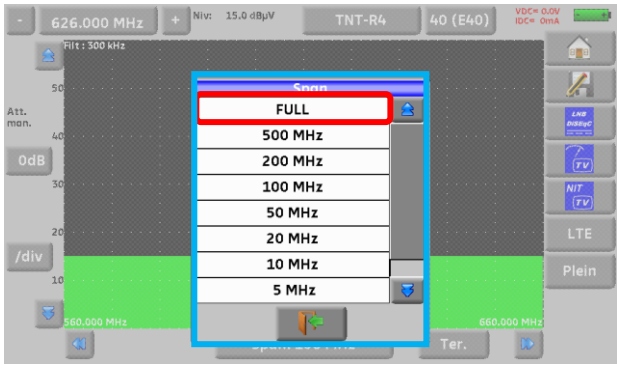




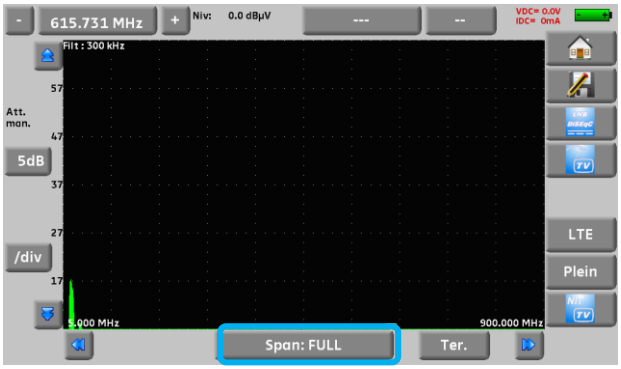


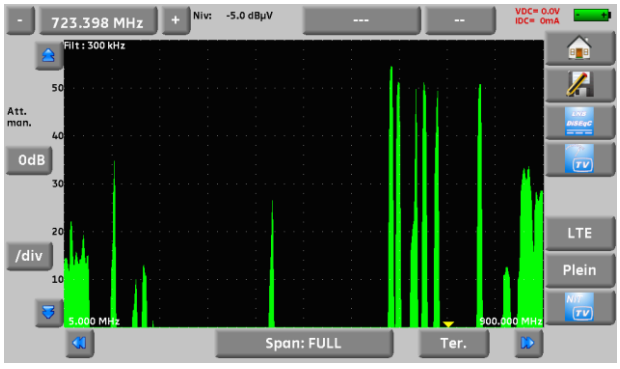
Passer en mode full SPAN



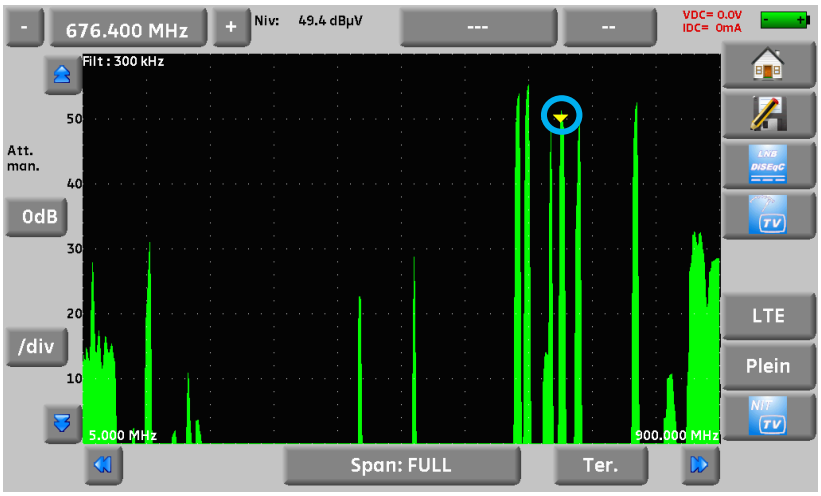


Régler l'antenne pour avoir le signal le plus puissant possible



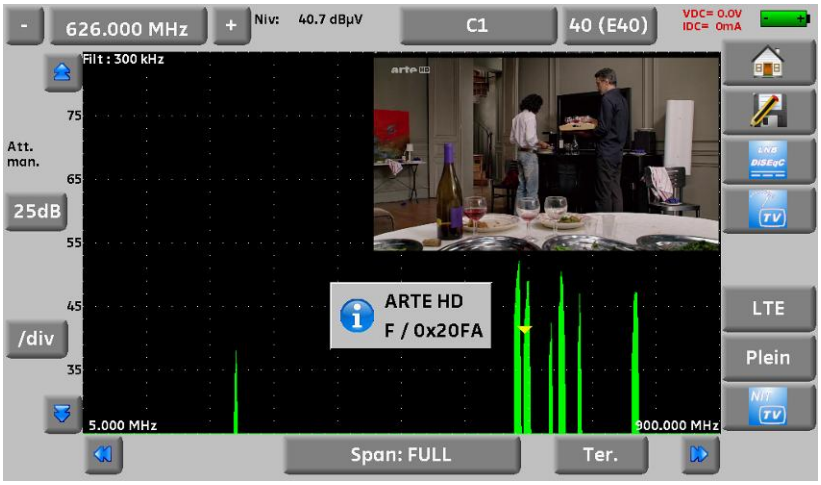


Appuyer directement sur le signal qui vous intéresse sur le spectre (le curseur se place où vous appuyez)

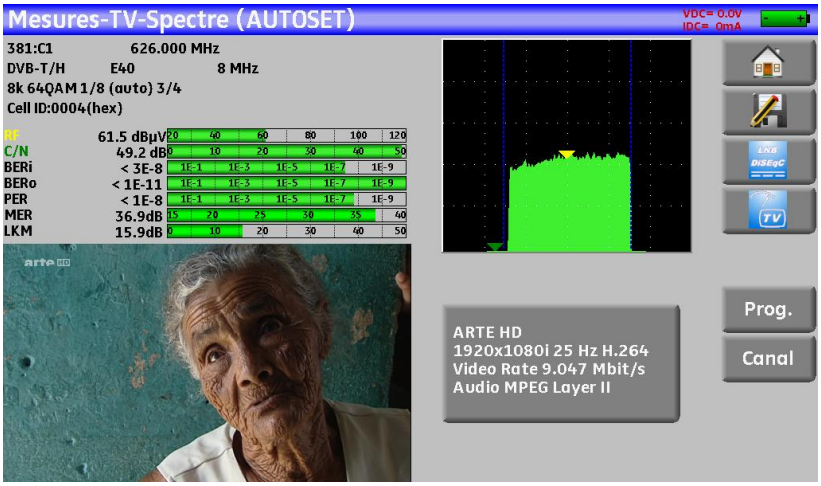


Appuyer sur la touche NIT/TV , l'appareil cherche seul le standard et les paramètres du signal.

Une fois la recherche terminée, l'appareil affiche la TV le nom de la chaîne le « Network Name » et le « Network id »



Vous pouvez maintenant visualiser le niveau, le BER/MER, la réception TV (avec les informations sur le service en cours) et le spectre du signal choisi sur la même page en appuyant de nouveau sur la touche Mesure/TV/spectre



2.2.3 Installation d'une parabole

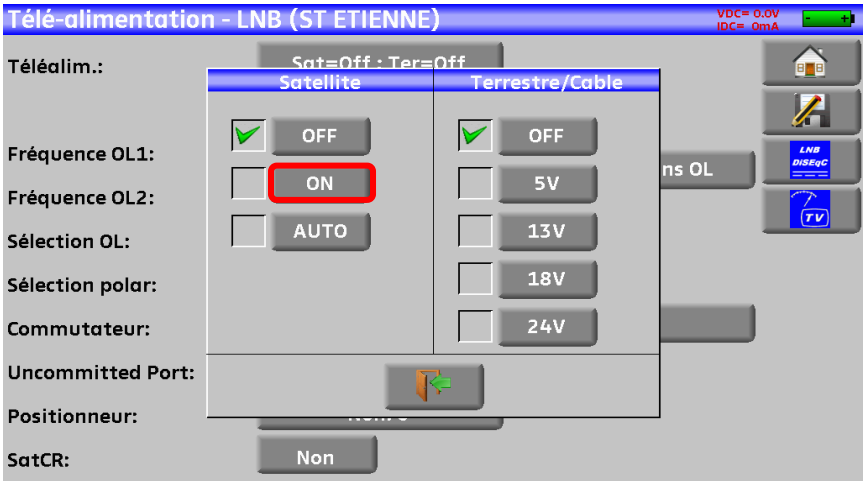
Connecter la parabole à l'appareil.

Mettre en service la Télé-alimentation

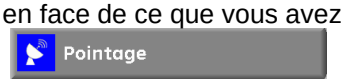
Pour accéder à la page Télé-alimentation il faut appuyer sur

Pour mettre la télé-alimentation en route appuyer sur

puis sélectionner **ON** dans la page pour mettre en marche la télé-alimentation en mesure satellite :



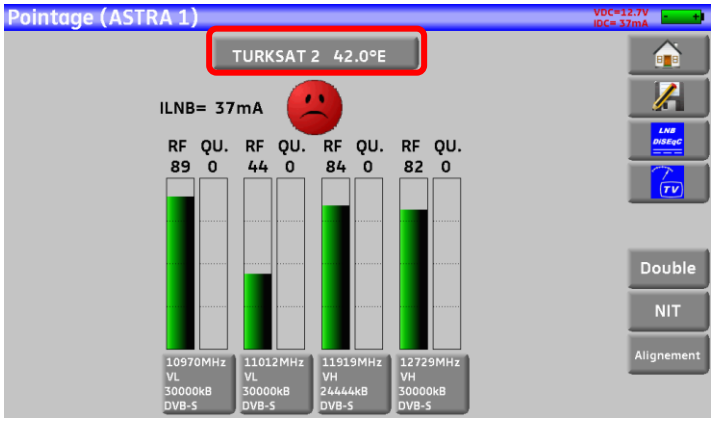
Une coche verte apparait en face de ce que vous avez validé

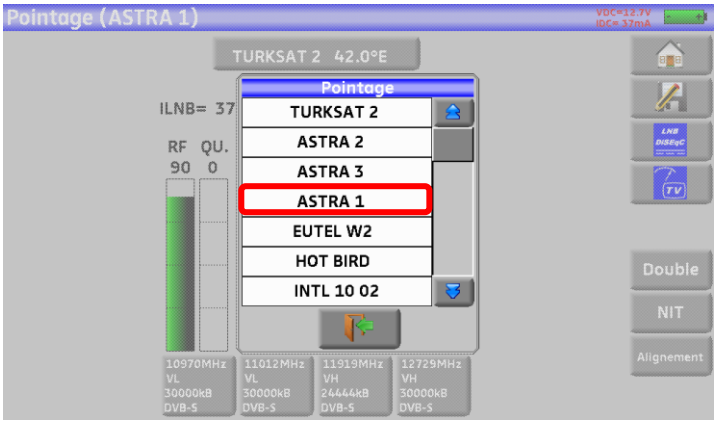
Appuyer sur et 

pour accéder au mode pointage.

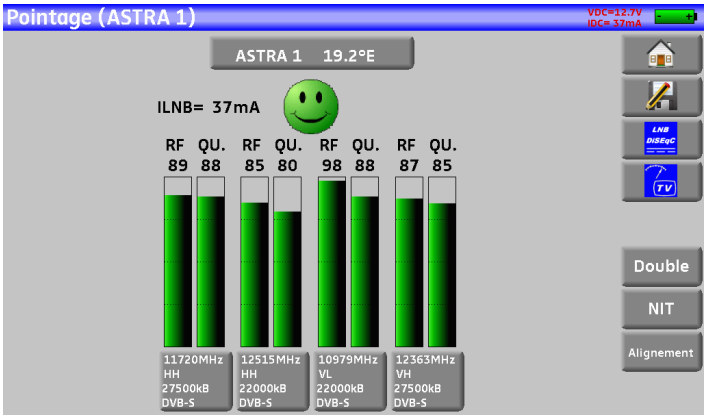
(L'appareil contient déjà une liste de satellites)

Sélectionner un satellite comme ci-dessous (exemple Astra1):





Orienter lentement la parabole jusqu'à entendre la mélodie de verrouillage et obtenir le maximum de qualité



Aucun transpondeur trouvé → Smiley rouge

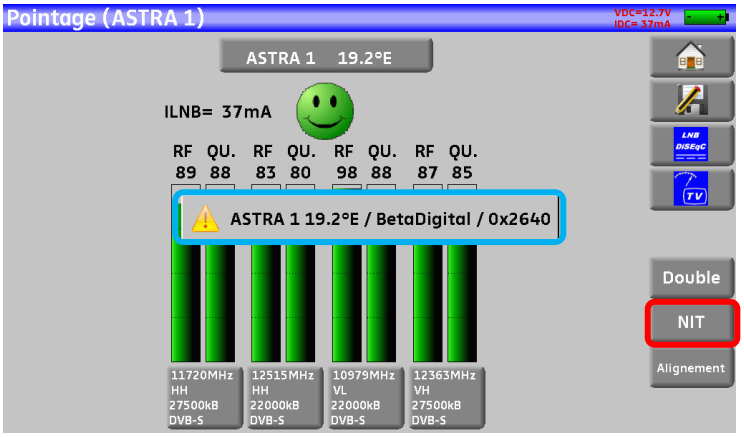
Qualité de réception moyenne (< à 50 %) → Smiley orange

Bonne qualité de réception (> à 50%) → Smiley vert

Rappel : transpondeur = canal en satellite

Pour vérifier si le satellite pointé est le bon : appuyer sur la touche NIT

L'appareil recherche alors la table MPEG NIT sur l'un des 4 transpondeurs et affiche le nom du satellite :



	<u>Attention</u> : Le nom affiché dépend du contenu de la table MPEG NIT. Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) cette table. Les informations affichées peuvent être erronées ou incomplètes.

	Attention : Pour identifier correctement un satellite il faut être « accroché » sur les 4 transpondeurs. (Qualité > 0) Cependant certains transpondeurs sont modifiés régulièrement. Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner. Certains commutateurs ou LNB fonctionnent seulement avec des ordres DiSEqC. Dans ce cas, positionner la bande (OL) et la polarisation sur DiSEqC en page configuration LNB-DiSEqC. (Attention, le pointage est ralenti en utilisant la commande DISEqC).

Pour tous renseignements complémentaires notre support technique est à votre disposition :

E-mail : *support@sefram.fr*

3 Présentation

3.1 Généralités

-Les mesureurs de champ **787X** sont des appareils portables destinés à l'installation et à la maintenance de toutes les installations de diffusion et de réception des télévisions analogiques et numériques terrestres, satellites ou réseaux câblés.

-La bande couverte va de **5 MHz à 2200 MHz** (45 à 2200 MHz pour le 7871); ils permettent d'effectuer des mesures précises sur tous les standards de télévision analogiques, les porteuses FM et les différents standards numériques DVB-C, DVB-T/H, DVB-T2, DVB-S, DSS et DVB-S2.

-Ils effectuent les mesures de **Niveau** en mesure moyenne, crête ou puissance en fonction du standard choisi.

-En mode **Plan de Mesure**, ils scrutent jusqu'a 50 programmes simultanément et les comparent à des seuils de décision (min / max).

-Dotés d'une mesure de **Taux d'Erreur** performante (différents BER, MER), ils permettent de valider entièrement les transmissions numériques DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C (non disponible sur 7871), DVB-S, DSS, et DVB-S2.

-Un affichage graphique de la **Constellation** en DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C(non disponible sur 7871), DVB-S, DSS et DVB-S2, ainsi que la visualisation des échos en DVB-T/H et DVB-T2 permettent de compléter cette analyse.

-Un affichage de la **mesure de MER par porteuse** (non disponible sur le 7871).

-L'analyse de **Spectre Expert** (7875 et 7876), rapide et précise, permet de visualiser les perturbateurs et d'effectuer des mesures de C/N, puissance...

-La visualisation de l'image **TV numérique terrestre ou satellite** est possible aussi bien en SD qu'en HD.

-Le mode Mesures-TV-Spectre permet la visualisation simultanée de la mesure du spectre et de la vidéo d'un même signal.

-La présence d'une prise HDMI permet l'envoi, sur un écran, de source vidéo HD (non disponible sur 7871)

-Le son numérique est audible à travers un haut-parleur intégré.

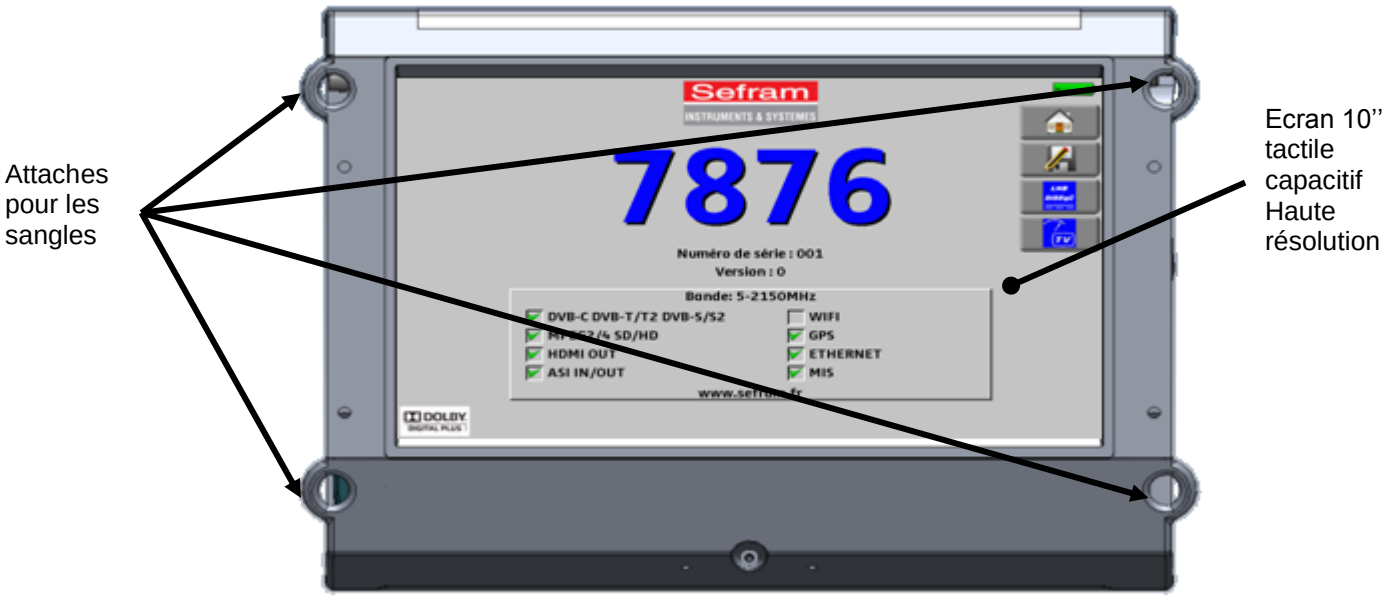
-Conçu pour une utilisation de terrain, ils sont compacts (moins de 3 kg batterie comprise), autonomes (pack batterie et chargeur rapide), équipés d'un afficheur LCD 10'' tactile (capacitif).

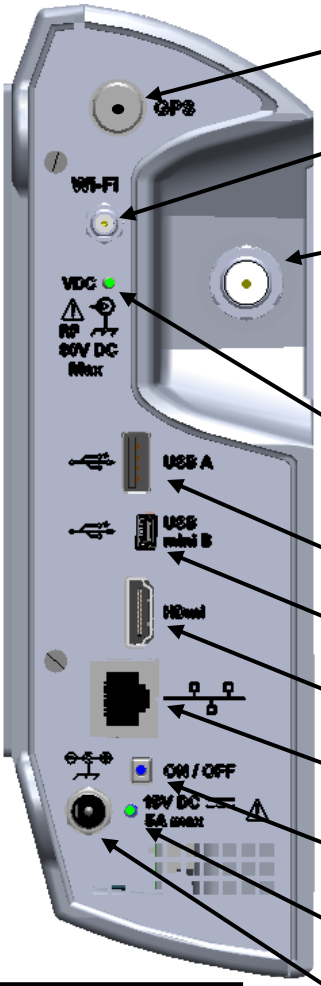
-La forte capacité en mémoire sauvegardée permet de stocker un grand nombre de configurations, mesures et courbes de spectre.

-Chaque appareil est entièrement télécommandable par ses liaisons USB et ETHERNET via un ordinateur.

3.2 Description de l’appareil

VUE FACE AVANT





Prise TNC GPS (option)

Prise SMA WIFI (Option non disponible sur 7871)

Prise RF avec adaptateur F/F ou BNC/F

Voyant télé-alim

Prise USB A

Prise mini USB B

Prise HDMI (non disponible sur 7871)

Prise Ethernet

Bouton MARCHE/ARRET

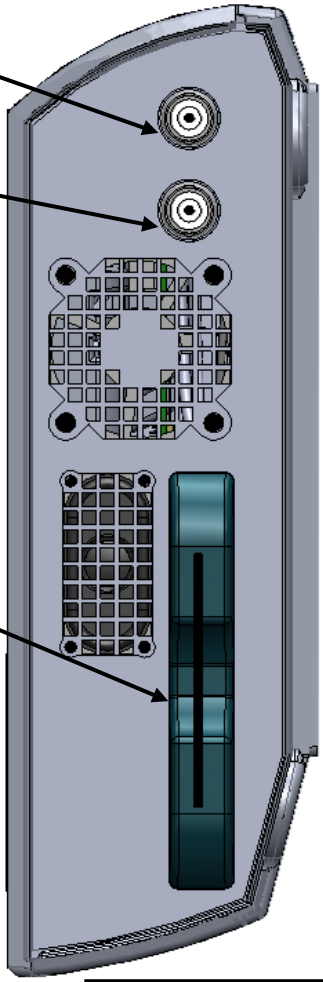
Témoin de charge

Prise alimentation externe 15V 5Amax

Prise BNC ASI OUT (non disponible sur 7871 et 7872)

Prise BNC ASI IN (non disponible sur 7871 et 7872)

Lecteur carte TV crypté (non disponible sur 7871)



VUE COTE DROIT

VUE COTE GAUCHE

Disposition des sangles

Pour une bonne tenue de l'appareil, nous vous conseillons de mettre les sangles en diagonale sur les attaches de l'appareil (haut gauche et bas droit ou au droit et bas gauche)

L'appareil se porte comme sur la photo ci-dessous :

4 Mise en service

L'ensemble du matériel est vérifié et contrôlé avant expédition et livré dans un emballage adapté. Il n'y a pas de consignes particulières de déballage.

L'appareil est équipé d'une batterie Lithium Ion (Li-ion). Il est expédié avec la batterie chargée.

Toutefois si l'appareil est resté plus d'un mois sans utilisation, contrôler son état de charge et la recharger éventuellement.

4.1 Batterie

	Attention : Toute intervention sur la batterie nécessite un démontage de l'appareil et doit être effectuée par un technicien SEFRAM. N'utiliser que des batteries fournies par SEFRAM.

Conseils de sécurité :

- ➔ Ne pas jeter au feu ou chauffer le pack batterie
- ➔ Ne pas court-circuiter les éléments de la batterie : risque d'explosion !
- ➔ Ne pas percer
- ➔ Ne pas désassembler le pack batterie
- ➔ Ne pas inverser les polarités de la batterie
- ➔ Ce pack de batterie contient un élément de protection qu'il ne faut pas endommager, ni supprimer
- ➔ Ne pas stocker le pack dans un endroit exposé à la chaleur
- ➔ Ne pas endommager la gaine de protection du pack
- ➔ Ne pas stocker l'appareil dans un véhicule surchauffé par les rayons du soleil.
- ➔ Ne pas jeter la batterie dans une poubelle, les batteries lithium doivent être recyclées.

La batterie a une durée de vie de 200 cycles de charge / décharge ou 2 ans.

Conseils pour prolonger la durée de vie de votre batterie :

- ➔ Ne pas faire de décharge profonde
- ➔ Ne pas stocker les batteries trop longtemps sans les utiliser
- ➔ Stocker la batterie aux alentours de 40% de charge
- ➔ Ne pas charger complètement, ni décharger complètement la batterie avant de la stocker.

Lorsque la batterie est presque totalement déchargée, l'appareil vous signalera* "Batterie déchargée*", puis s'éteindra de lui-même après quelques minutes.

4.2 Charge de la batterie

Pour charger la batterie dans l'appareil :

- Connecter l'alimentation externe fournie sur la prise Jack de l'appareil (côté droit)
- Connecter l'alimentation sur le secteur
- Le chargeur interne débute la charge de la batterie, le voyant vert s'allume.

	Cette charge sera plus rapide **appareil éteint** mais fonctionne appareil allumé. Une fois la batterie chargée, le voyant s'éteindra automatiquement. Charger l'appareil uniquement avec le bloc alimentation fourni.

La batterie est chargée à 80% en 1 heure 30 minutes. La charge totale est obtenue au bout de 2 heures 10 minutes.

L'autonomie est définie en mode terrestre écran à 50% de luminosité, sans télé-alimentation, interfaces non connectées, son à 10%

4.3 Alimentation externe

L'appareil fonctionne avec une tension de 15V (4,6 ampères). Le bloc alimentation fourni fait également office d'alimentation externe. Utiliser exclusivement le bloc alimentation fourni avec l'appareil. L'utilisation d'un autre bloc secteur pourrait endommager votre appareil et invaliderait la garantie.

4.4 Mise en route et arrêt de l'appareil

Appuyer sur le bouton sur le coté droit de l'appareil :

La page de présentation apparaît sur l'afficheur.

Le message "**Autotest : en cours**" est affiché pendant un cours instant puis s'efface.

L'appui sur le même bouton éteint l'appareil.

	Le bouton Marche /Arrêt est équipé d'une LED qui **s'allume** lorsque l'appareil est en marche. Un appui long sur le bouton Marche/Arrêt **force l'arrêt** de l'appareil, **ne le faire que si cela est vraiment nécessaire.**

5 Interface homme machine

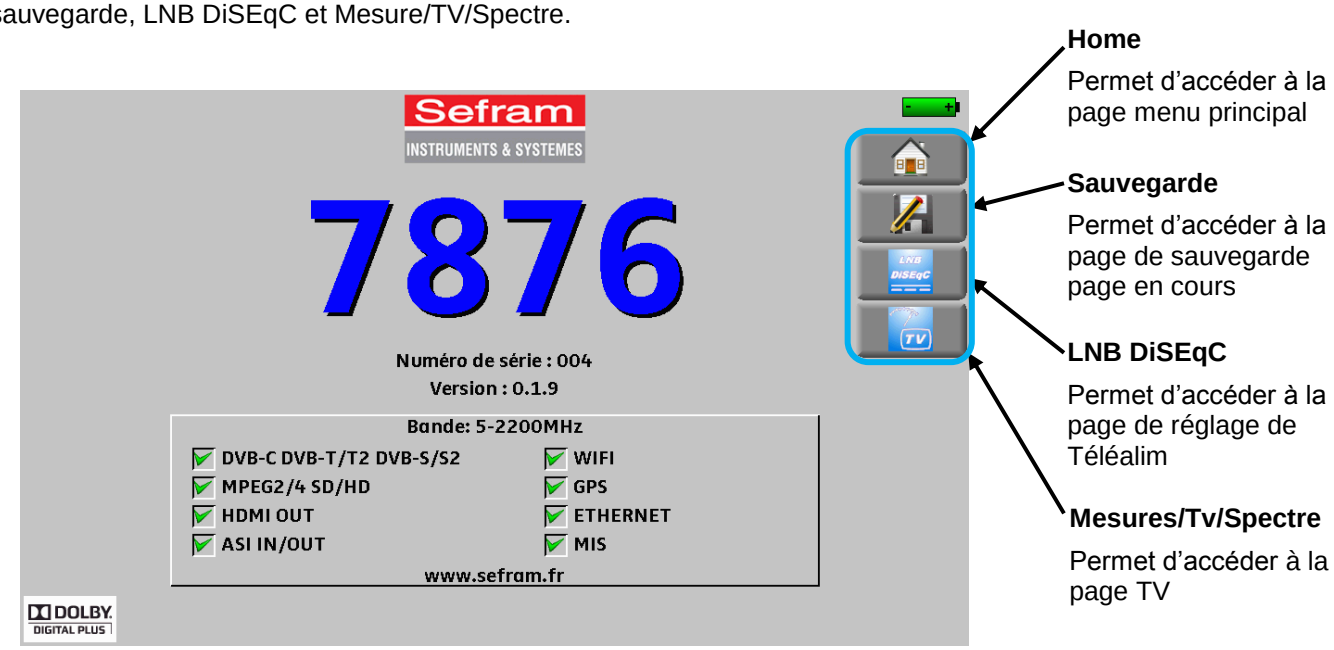
5.1 Composition de l'écran

Le 787X est un appareil doté d'une dalle tactile capacitive, L'utilisation avec des gants n'est pas possible. Afin de ne pas détériorer votre écran, ne pas utiliser de stylet ou d'objet.

Les « touches » se reconnaissent par leur cadre gris foncé, exemple la touche Home :

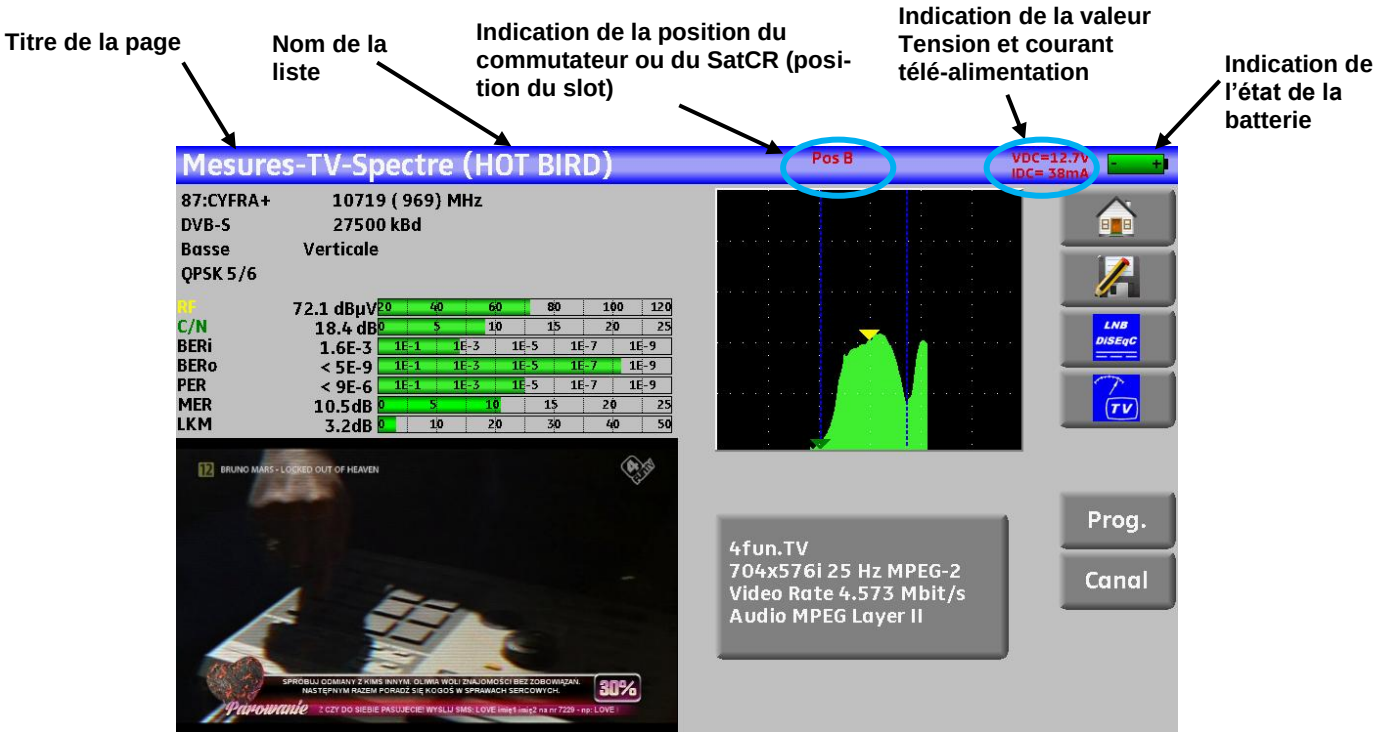
Il est possible aussi de sélectionner les lignes des tableaux.

L'appareil a dans toutes les pages (sauf la page home) quatre touches en haut à droite, la touche home sauvegarde, LNB DiSEqC et Mesure/TV/Spectre.

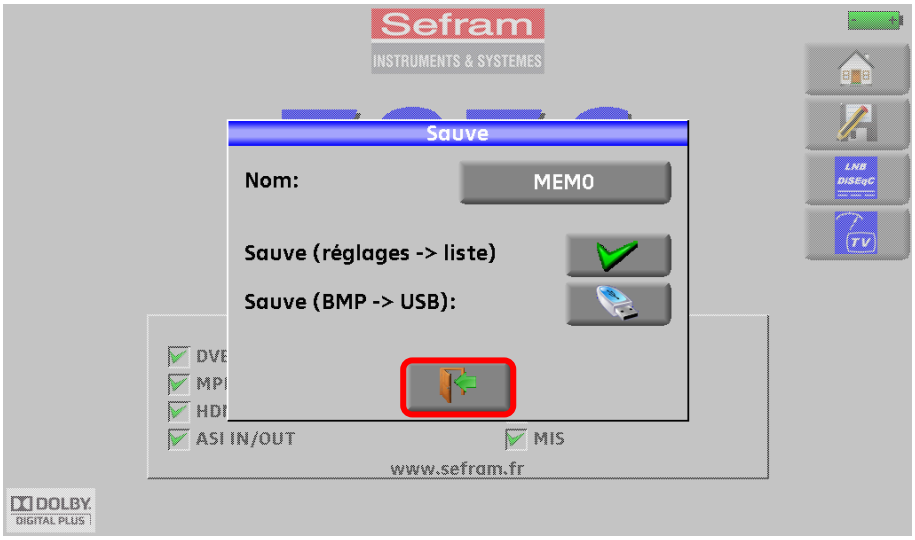


La page Home permet de naviguer dans toutes les fonctions de l'appareil, on y retrouve les fonctions LNB – DiSEqC et Mesures-TV-Spectre. Mais on y trouve aussi les touches AUTOSET, Listes -,Bibliothèque , Pointage, Configuration ,Constellation , Echo Intervalle de garde, Plan de mesures et MER/Porteuse (non disponible sur 7871), ainsi que les options GPS(seulement sur 7876), WIFI et Mesure puissance optique(wifi et mesure optique disponible sur 7872, 7875 et 7876).

Sur toutes les pages apparaissent les informations suivantes :

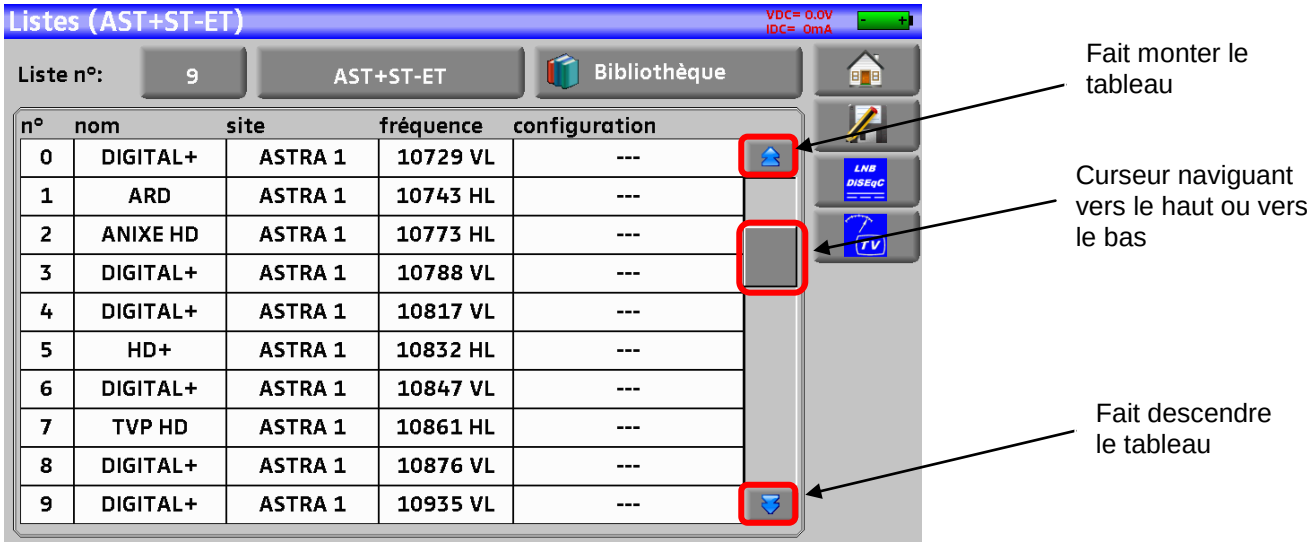


	Attention : Pour sortir d'une fenêtre comme dans l'exemple ci-dessous, il faut appuyer sur la touche



Pour naviguer dans un tableau à l'intérieur d'une page ou d'une fenêtre, il apparait un ascenseur vertical avec des flèches qui permettent de descendre ou de monter dans le tableau.

Pour réaliser l'opération plus rapidement il y a un curseur que vous pouvez faire glisser en laissant votre doigt appuyé dessus.

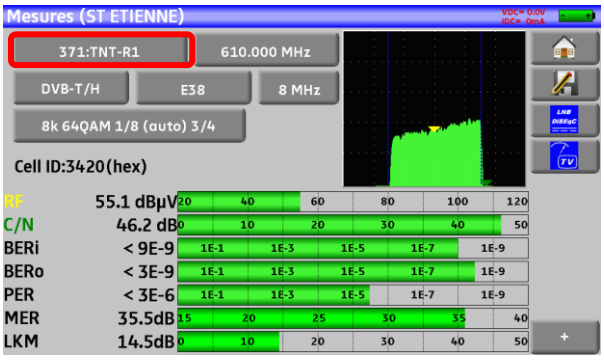

Listes (AST+ST-ET)
Liste n°:
9
AST+ST-ET
Bibliothèque
n° nom site fréquence configuration
0 DIGITAL+ ASTRA 1 10729 VL ---
1 ARD ASTRA 1 10743 HL ---
2 ANIXE HD ASTRA 1 10773 HL ---
3 DIGITAL+ ASTRA 1 10788 VL ---
4 DIGITAL+ ASTRA 1 10817 VL ---
5 HD+ ASTRA 1 10832 HL ---
6 DIGITAL+ ASTRA 1 10847 VL ---
7 TVP HD ASTRA 1 10861 HL ---
8 DIGITAL+ ASTRA 1 10876 VL ---
9 DIGITAL+ ASTRA 1 10935 VL ---
Fait monter le tableau
Curseur naviguant vers le haut ou vers le bas
Fait descendre le tableau

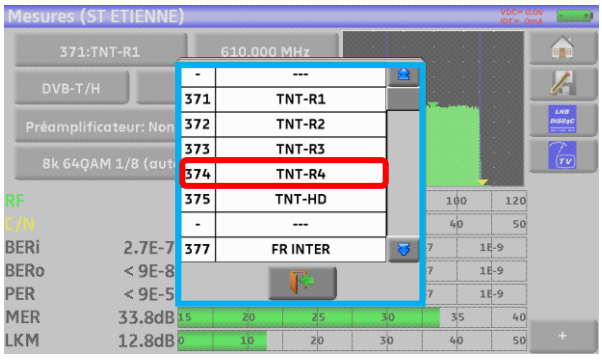
5.2 Changement d'un nom ou d'une valeur

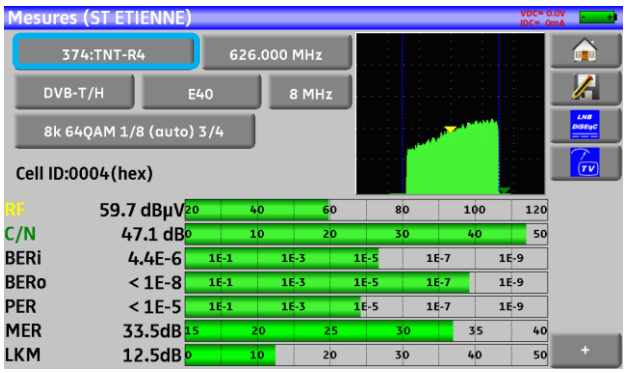
5.2.1 Changement dans un tableau

On peut choisir un programme dans un tableau, dans ce cas, la validation d'un programme se fait par l'appui sur la ligne que vous voulez afficher

Dans cet exemple, on change de programme TNT-R3 dans la page mesure pour le TNT-R4:



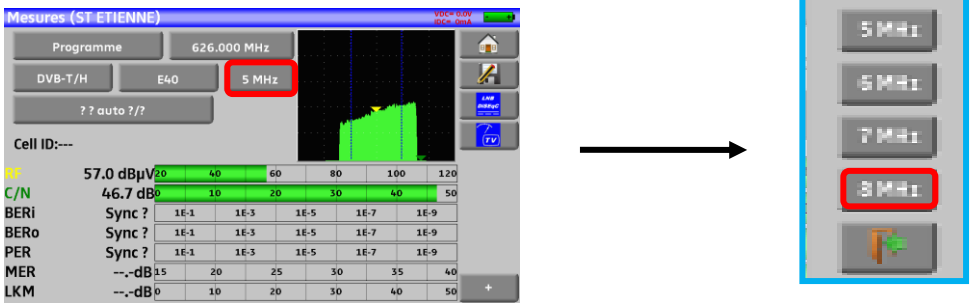


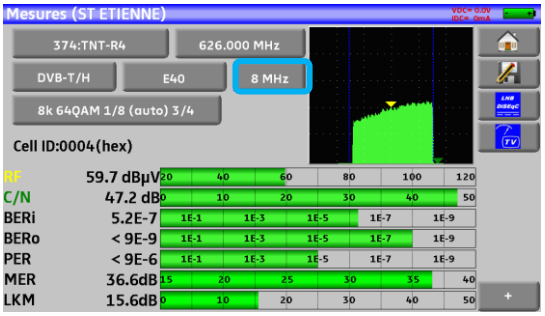


5.2.2 Changement avec choix

Lors d'un appui sur une touche, vous pouvez avoir une fenêtre avec choix multiple Il suffit alors d'appuyer sur la valeur que vous voulez avoir pour qu'elle soit validée, la touche sert à annuler et sortir de cette fenêtre comme dans l'exemple ci-dessous :

Dans cet exemple, on passe la largeur de bande de 5 à 8 MHz :

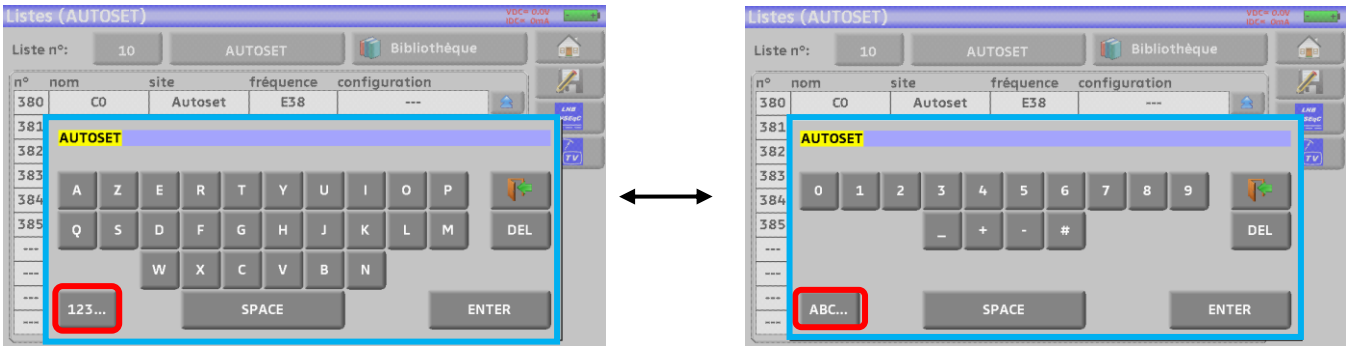




5.2.3 Changement avec clavier virtuel

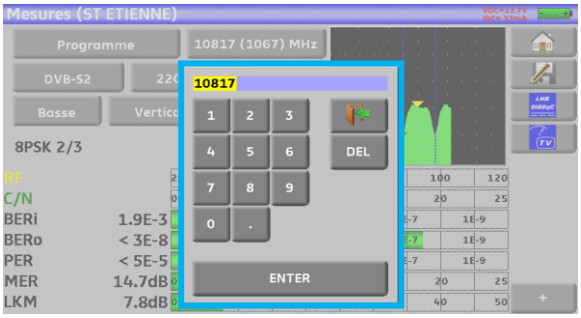
Lorsque vous voulez entrer un nom ou un nombre, une fenêtre apparait avec un pavé numérique ou un clavier AZERTY virtuel:

Clavier AZERTY :



Pour passer en mode : Numérique/AZERTY ou AZERTY/Numérique

Pavé numérique :



Dans ces claviers apparaissent les touches DEL pour effacer, ENTER pour valider la valeur choisie et la touche pour annuler et sortir de cette fenêtre

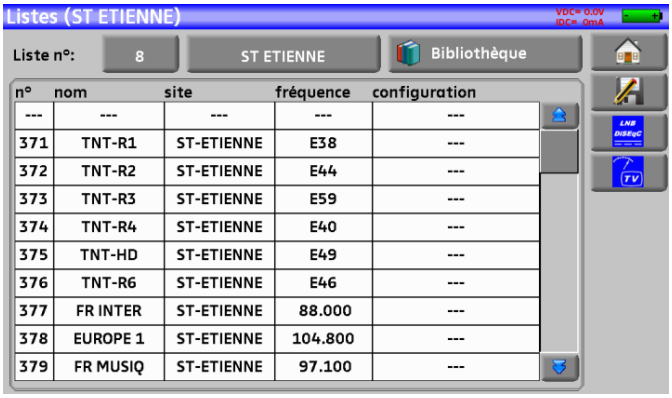
5.3 Listes de mesures et bibliothèque de programmes

Afin de simplifier le rappel des informations sur le terrain, l'appareil utilise 20 **Listes** de mesures de 50 lignes et une **bibliothèque** de 1000 Programmes.

Un programme correspond à une émission terrestre, câble ou satellite.

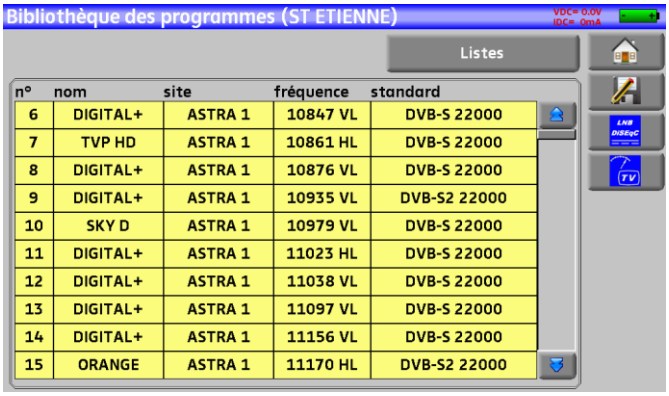
Une liste de mesures correspond à une installation particulière : présence de plusieurs paraboles, de commutateurs divers…

Exemple d'une liste (le fond du tableau est blanc)



n°	nom	site	fréquence	configuration
---	---	---	---	---
371	TNT-R1	ST-ETIENNE	E38	---
372	TNT-R2	ST-ETIENNE	E44	---
373	TNT-R3	ST-ETIENNE	E59	---
374	TNT-R4	ST-ETIENNE	E40	---
375	TNT-HD	ST-ETIENNE	E49	---
376	TNT-R6	ST-ETIENNE	E46	---
377	FR INTER	ST-ETIENNE	88.000	---
378	EUROPE 1	ST-ETIENNE	104.800	---
379	FR MUSIQ	ST-ETIENNE	97.100	---

Exemple d'une Bibliothèque (le fond du tableau est jaune)



n°	nom	site	fréquence	standard
6	DIGITAL+	ASTRA 1	10847 VL	DVB-S 22000
7	TVP HD	ASTRA 1	10861 HL	DVB-S 22000
8	DIGITAL+	ASTRA 1	10876 VL	DVB-S 22000
9	DIGITAL+	ASTRA 1	10935 VL	DVB-S2 22000
10	SKY D	ASTRA 1	10979 VL	DVB-S 22000
11	DIGITAL+	ASTRA 1	11023 HL	DVB-S 22000
12	DIGITAL+	ASTRA 1	11038 VL	DVB-S 22000
13	DIGITAL+	ASTRA 1	11097 VL	DVB-S 22000
14	DIGITAL+	ASTRA 1	11156 VL	DVB-S 22000
15	ORANGE	ASTRA 1	11170 HL	DVB-S2 22000

Un même programme peut être utilisé dans plusieurs listes de mesures.

Une installation peut utiliser deux paraboles

ASTRA 19.2 en DiSEqC position A

HOT BIRD 13 en DiSEqC position B

Une autre peut utiliser trois paraboles

ATLANTIC BIRD 3 en DiSEqC position A

ASTRA 1 en DiSEqC position B

HOT BIRD en DiSEqC position C

Un même programme peut être utilisé plusieurs fois dans une même liste de mesures

ZDF SatCR slot 0

ZDF SatCR slot 1

ZDF SatCR slot 2

ZDF SatCR slot 3…

Si un paramètre de programme change, par exemple modification de débit ou passage de DVB-S à DVB-S2, seul le programme présent dans la bibliothèque doit être mis à jour.

	Ces listes et programmes peuvent être crées sur un ordinateur à l'aide d'un tableur et chargés dans l'appareil par l'intermédiaire d'une clé mémoire USB.

Une liste de mesure est constituée par :

- le nom de la liste sur 10 caractères
- la fréquence basse du LNB (OL1)
- la fréquence haute du LNB (OL2)
- le mode de sélection bande basse / bande haute du LNB
- le mode de sélection de la polarisation
- la présence et le numéro de la position du positionneur (parabole motorisée)
- 50 lignes contenant chacune :
    - un numéro de programme correspondant à la liste des programmes
    - la présence et le mode de fonctionnement d'un commutateur de type commited
    - la position du commutateur de type commited
    - la présence et le mode de fonctionnement d'un commutateur de type uncommitted
    - la position du commutateur de type uncommitted
    - la présence d'un équipement SatCR
    - le numéro de slot SatCR
    - la position du commutateur SatCR

Certains de ces paramètres sont spécifiques à la bande satellite et n'influent pas en terrestre et en câble.

Présentation d'une liste de mesures dans un tableur

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nom de la liste / List name	ASTRA1+HOT							
2	Fréquence OL1 / LO1 frequency	9750							
3	Fréquence OL2 / LO2 frequency	10600							
4	Sélection OL / LO setup	DiSEqC							
5	Sélection polarisation / Polarization setup	DiSEqC							
6	Positionneur / Positioner								
7									
8		Numéro de programme Setup number	Switch committed Committed switch	Position Switch committed Committed switch position	Switch uncommited Uncommitted switch	Position switch uncommited Uncommitted switch position	Activation SatCR SatCR enabled	Numéro de slot Slot number	Switch SatCR SatCR switch
9	0								
10	1	1	DiSEqC	Pos A					
11	2	2	DiSEqC	Pos A					
12	3	3	DiSEqC	Pos A					
13	4	4	DiSEqC	Pos A					
14	5	5	DiSEqC	Pos A					
15	6	6	DiSEqC	Pos A					
16	7	7	DiSEqC	Pos A					
17	8	8	DiSEqC	Pos A					
18	9	9	DiSEqC	Pos A					
19	10	10	DiSEqC	Pos A					
20	11	11	DiSEqC	Pos A					
21	12								
22	13	18	DiSEqC	Pos B					
23	14	19	DiSEqC	Pos B					
24	15	20	DiSEqC	Pos B					
25	16	21	DiSEqC	Pos B					
26	17	22	DiSEqC	Pos B					
27	18	23	DiSEqC	Pos B					
28	19	24	DiSEqC	Pos B					
29	20	25	DiSEqC	Pos B					

Prog Lst00 Lst01 Lst02 Lst03 Lst04 Lst05 Lst06 Lst07 Lst08 Lst09 Lst10 Lst11 Lst12 Lst13 Lst14 Lst15 Lst16 Lst17 Lst18 Lst19

Un Programme est constitué par

- un nom de programme sur 8 caractères
- un nom de site sur 10 caractères
- une fréquence
- un numéro de canal en bande terrestre ou câble
- un plan de fréquences en bande terrestre ou câble
- une polarisation verticale ou horizontale en bande satellite
- une bande LNB basse ou haute en bande satellite
- un standard

- un mode audio analogique mono stéréo ou NICAM en bande terrestre ou câble
- un type de constellation 64QAM 256QAM en DVB-C
- une largeur de bande 5, 6, 7 ou 8 MHz en DVB-T et DVB-T2
- un débit symbole en DVB-C, DVB-S, DVB-S2 ou DSS
- une valeur de l'intervalle de garde en DVB-T et DVB-T2
- l'inversion ou non du spectre en DVB-T

En fonction de la bande terrestre, câble ou satellite et du standard certains paramètres n'influent pas.

Le nom de site permet de différencier deux émetteurs par exemple TF1 Fourvière et TF1 Chambéry.

Fréquence et numéro de canal sont équivalents : un numéro de canal valide est prioritaire sur la fréquence.

Le paramètre plan de fréquences associé au programme permet aux utilisateurs frontaliers de continuer à utiliser les numéros de canaux.

	Le fait de choisir une Liste sur la page **Listes** rappelle automatiquement toutes les informations attachées à cette liste.

	Le fait de choisir un **Programme** sur l'une des pages de mesure rappelle automatiquement toutes les informations attachées à ce programme.

Présentation d'une bibliothèque de programmes dans un tableur

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Nom du programme Setup name	Nom du site Place name	Fréquence Frequency	N° de canal Channel #	Plan de fréquences Frequencies map	Polarisation Polarization	Bande LNB LNB band	Standard	Mode audio Audio mode	Constellation	Largeur de bande Bandwidth	Débit symbole Symbol rate	Intervalle de garde Guard interval	Inversion du spectre Spectrum inversion
2	0	DIGITAL+	ASTRA 1	10729,000			V		DVB-S2				22000		
3	1	ARD	ASTRA 1	10743,000			H		DVB-S				22000		
4	2	SKY D	ASTRA 1	10773,000			H		DVB-S2				22000		
5	3	DIGITAL+	ASTRA 1	10788,000			V		DVB-S				22000		
6	4	DIGITAL+	ASTRA 1	10817,000			V		DVB-S2				22000		
7	5	ANIXE HD	ASTRA 1	10832,000			H		DVB-S2				22000		
8	6	DIGITAL+	ASTRA 1	10847,000			V		DVB-S				22000		
9	7	TVP HD	ASTRA 1	10861,000			H		DVB-S				22000		
10	8	DIGITAL+	ASTRA 1	10876,000			V		DVB-S				22000		
11	9	UPC	ASTRA 1	10920,000			H		DVB-S				22000		
12	10	DIGITAL+	ASTRA 1	10979,000			V		DVB-S				22000		
13	11	SKY D	ASTRA 1	11023,000			H		DVB-S2				22000		
14	12	DIGITAL+	ASTRA 1	11038,000			V		DVB-S				22000		
15	13	DIGITAL+	ASTRA 1	11097,000			V		DVB-S				22000		
16	14	DIGITAL+	ASTRA 1	11156,000			V		DVB-S				22000		
17	15	ORANGE	ASTRA 1	11170,000			H		DVB-S2				22000		
18	16	ORF	ASTRA 1	11302,000			H		DVB-S2				22000		
19	17	DIGITAL+	ASTRA 1	11317,000			V		DVB-S				22000		
20	18	DASERSTE	ASTRA 1	11361,000			H		DVB-S2				22000		
21	19	DIGITAL+	ASTRA 1	11435,000			V		DVB-S2				22000		
22	20	HD+	ASTRA 1	11464,000			H		DVB-S2				22000		
23	21	CANALSAT	ASTRA 1	11479,000			V		DVB-S				22000		
24	22	GLOBECAS	ASTRA 1	11508,000			V		DVB-S				22000		
25	23	GLOBECAS	ASTRA 1	11538,000			V		DVB-S				22000		
26	24	CANALSAT	ASTRA 1	11567,000			V		DVB-S2				22000		
27	25	ASTRA	ASTRA 1	11597,000			V		DVB-S				22000		
28	26	DIGITAL+	ASTRA 1	11626,000			V		DVB-S2				22000		
29	27	UPC	ASTRA 1	11670,000			H		DVB-S				22000		
30	28	DIGITAL+	ASTRA 1	11685,000			V		DVB-S				22000		
31	29	SKY D	ASTRA 1	11719,000			H		DVB-S				27500		
32	30	VIACOM	ASTRA 1	11739,000			V		DVB-S				27500		
33	31	SKY D	ASTRA 1	11758,000			H		DVB-S				27500		
34	32	CANALSAT	ASTRA 1	11778,000			V		DVB-S				27500		
35	33	SKY D	ASTRA 1	11797,000			H		DVB-S				27500		
36	34	CANALSAT	ASTRA 1	11817,000			V		DVB-S				27500		
37	35	ARD	ASTRA 1	11836,000			H		DVB-S				27500		
38	36	CANALSAT	ASTRA 1	11856,000			V		DVB-S				27500		
39	37	SKY D	ASTRA 1	11875,000			H		DVB-S				27500		
40	38	CANALSAT	ASTRA 1	11895,000			V		DVB-S				27500		
41	39	SKY D	ASTRA 1	11914,000			H		DVB-S2				27500		
42	40	CANALSAT	ASTRA 1	11934,000			V		DVB-S				27500		

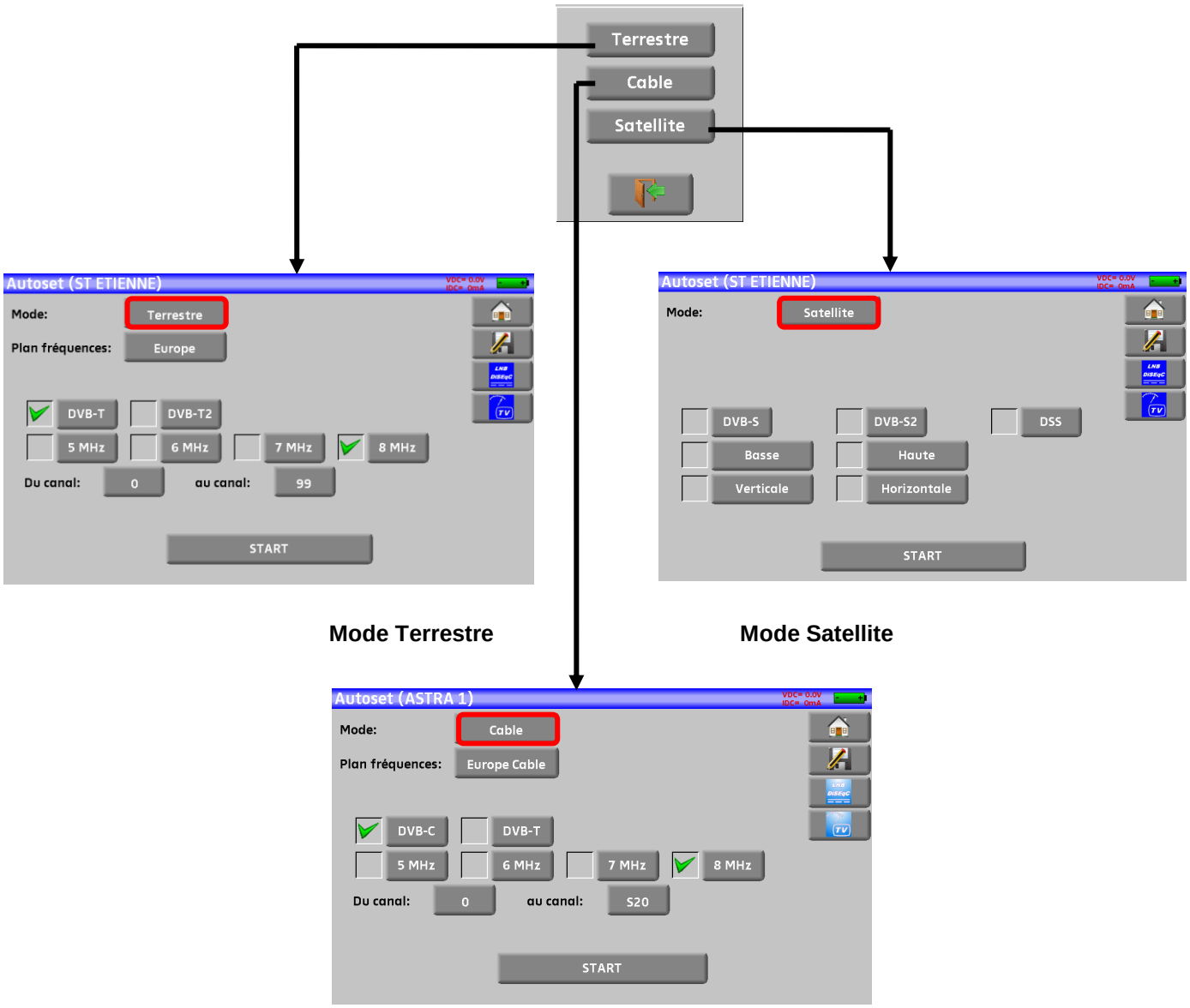
Prog Lst00 Lst01 Lst02 Lst03 Lst04 Lst05 Lst06 Lst07 Lst08 Lst09 Lst10 Lst11 Lst12 Lst13 Lst14 Lst15 Lst16 Lst17 Lst18 Lst19

6 Mode AUTOSET

	Attention: La recherche de canaux en Autoset n'est possible que si au moins une liste est vide et s'il y a assez de place dans la bibliothèque

Ce mode permet d'effectuer une **recherche automatique des programmes** et de renseigner le site courant. Il est accessible en appuyant sur la touche Autoset dans la page home.

Les lignes affichées sur cette page dépendent de la **Bande de fréquence** de travail désiré, la touche en face de la ligne Mode vous permet de sélectionner terrestre câble ou satellite:



Mode Terrestre **Mode Satellite**

Mode Câble

Une fois le mode choisi, les touches des différents paramètres permettent d'activer ou de désactiver une option.

Une coche verte indique que le paramètre fait parti de la recherche et l'absence de coche verte indique que le paramètre ne fera pas parti de la recherche.

Paramètre de recherche inactif

Paramètre de recherche actif

	Attention: plus le nombre d'options sélectionnées sera important, plus le temps de recherche sera important.

6.1 Mode terrestre

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **terrestre**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Largeurs de canaux.
- La plage de canaux ou la recherche se fera (exemple 21 à 58).

  Le but est de réduire le temps de recherche en définissant au mieux les paramètres (exemple: en France, pas de DVB-T2, largeur de bande TNT 8MHz premier canal 21, dernier canal 60)

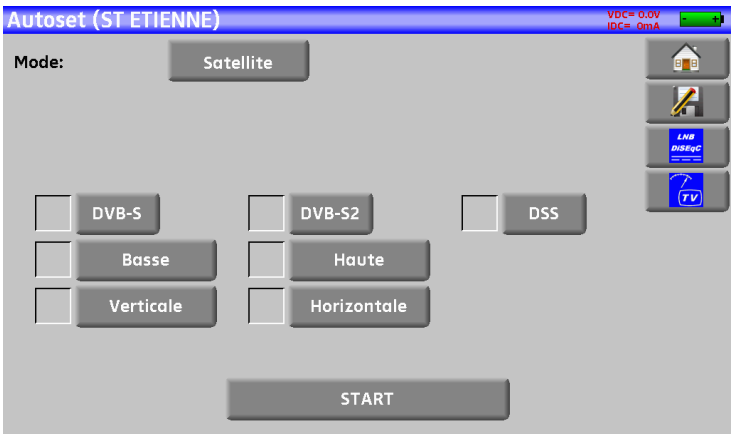
6.2 Mode satellite

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence **satellite**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Des Bandes LNB.
- Des Polarisations LNB.

Le but est toujours de réduire la recherche

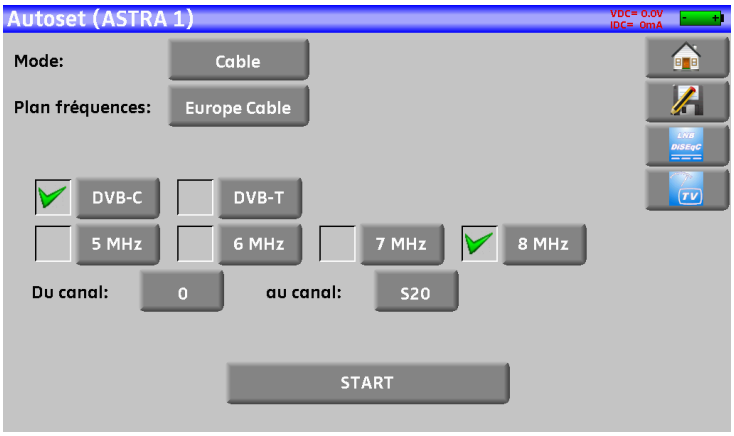


6.3 Mode Câble (non disponible sur 7871)

Ce mode permet la recherche automatique sur la bande de fréquence du **câble**.

Le tableau permet le choix des :

- Standards
- Largeurs de canaux.
- La plage de recherche des canaux.

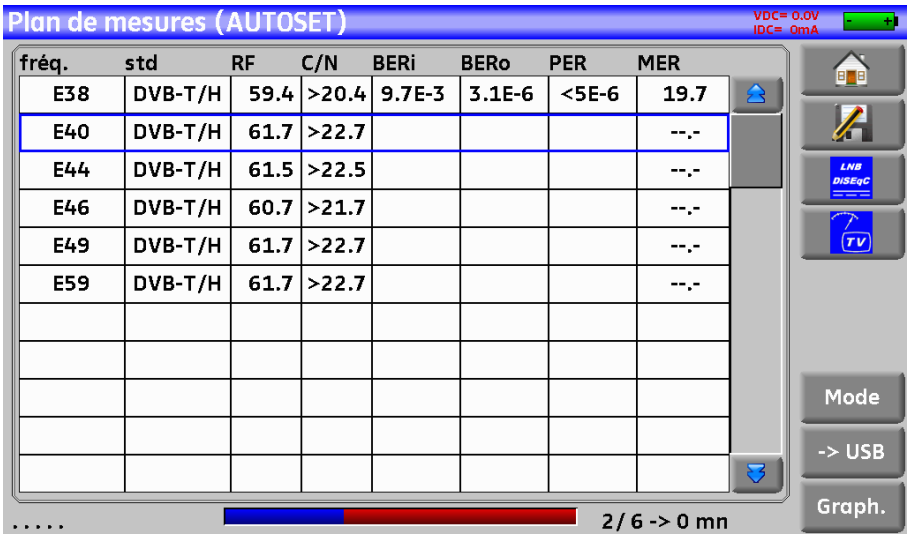


6.4 Touche de menu «START »

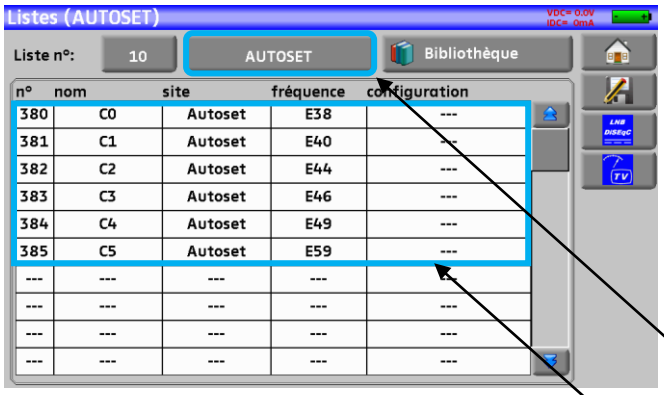
Quel que soit le mode choisi, appuyer sur la touche “**START**”, une fois le tableau correctement renseigné, pour lancer la recherche.

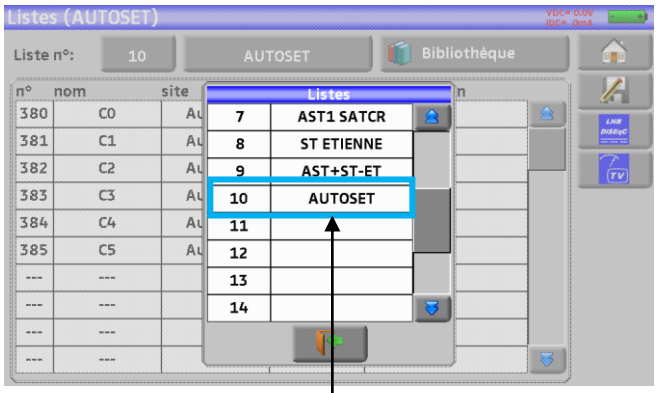
En cours de recherche, un appui sur « **Stop**» provoque l’arrêt de la recherche.

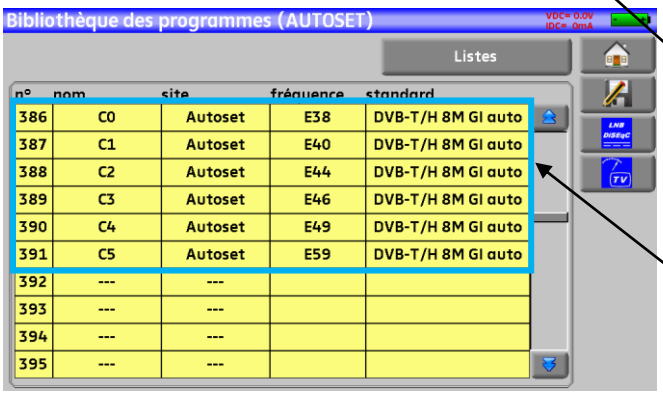
L’appareil entre automatiquement dans la fonction **Plan de mesures** lorsque la recherche est terminée ou lorsque l’utilisateur a stoppé la recherche.



Les canaux trouvés sont automatiquement enregistrés sur la première liste vide (nommée automatiquement AUTOSET) **et** sur les premiers programmes libres de la bibliothèque en partant de la fin du tableau.






Bibliothèque des programmes (AUTOSET)
Listes
n° nom site fréquence standard
386 C0 Autoset E38 DVB-T/H 8M GI auto
387 C1 Autoset E40 DVB-T/H 8M GI auto
388 C2 Autoset E44 DVB-T/H 8M GI auto
389 C3 Autoset E46 DVB-T/H 8M GI auto
390 C4 Autoset E49 DVB-T/H 8M GI auto
391 C5 Autoset E59 DVB-T/H 8M GI auto
392 --- ---
393 --- ---
394 --- ---
395 --- ---

La nouvelle liste est créée sur la première liste disponible

La nouvelle liste s'appelle AUTOSET par défaut

Les nouveaux canaux trouvés sont les uns à la suite des autres sur la nouvelle liste créée

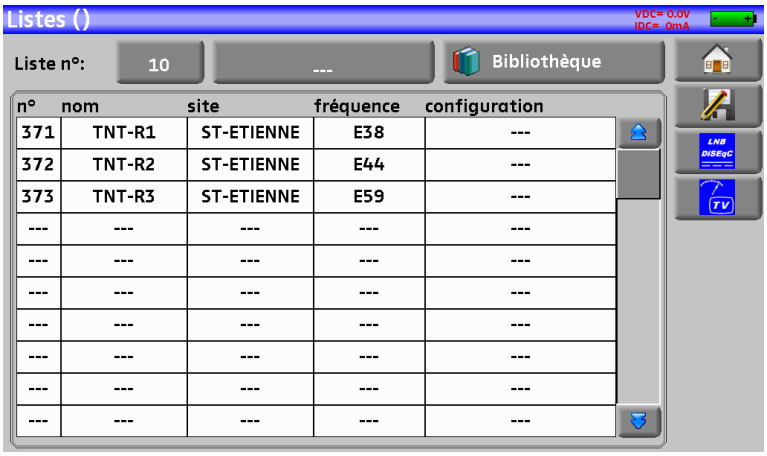
Les nouveaux canaux trouvés sont les uns à la suite des autres sur les premiers programmes libres de la bibliothèque en partant de la fin du tableau

7 Listes de mesures

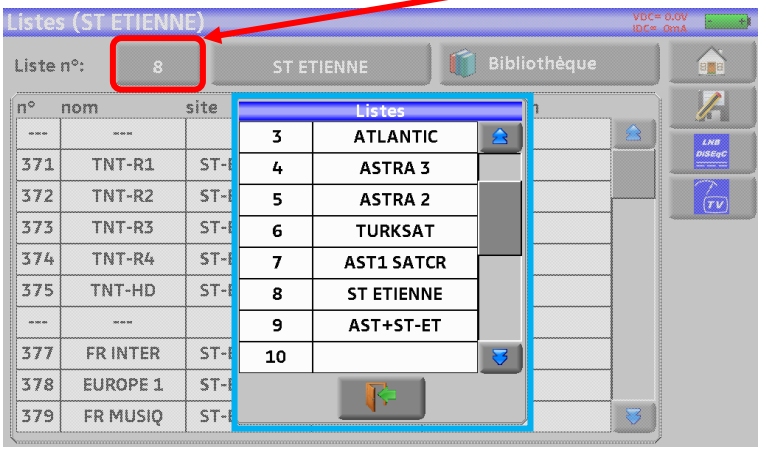
7.1 La page Listes

C'est sur la page liste que vous choisissez la liste sur laquelle vous allez travailler en mesure.

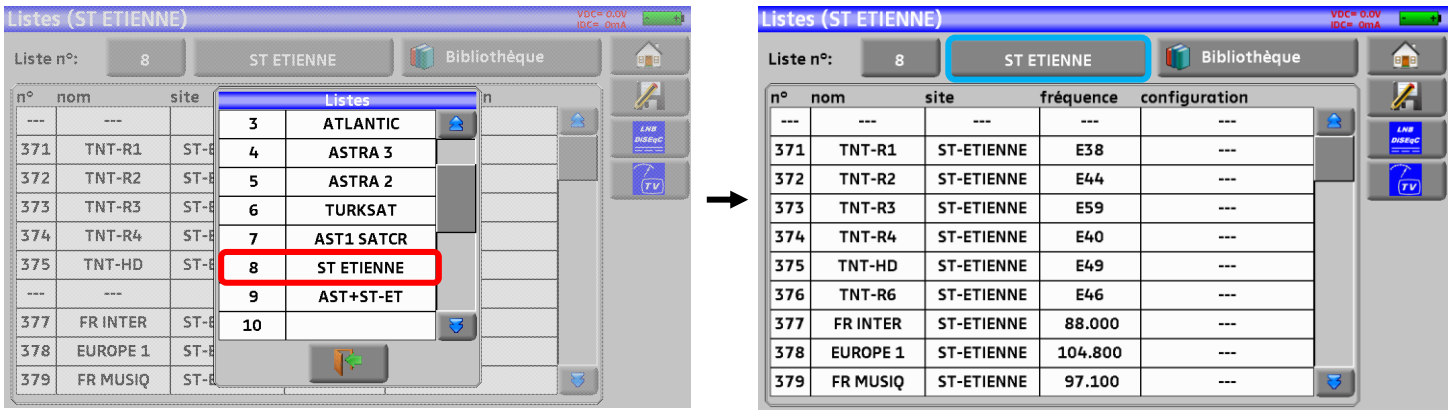
L'appui sur la touche home puis Listes-Bibliothèque permet d'accéder à la fonction **LISTES :**



Les listes sont numérotées de 0 à 19 pour choisir celle voulue appuyer sur la touche, les listes apparaissent, appuyer sur celle que vous voulez, comme ci-dessous :



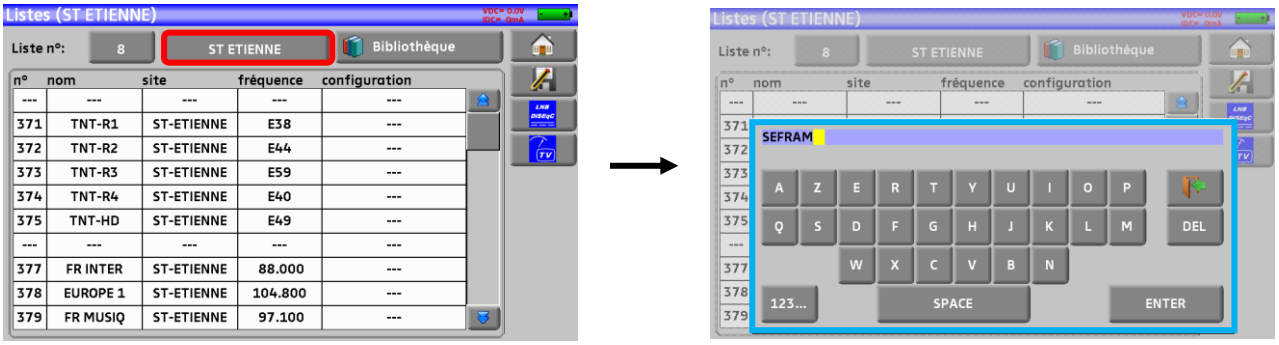
Dans l'exemple nous sélectionnons le site ST ETIENNE



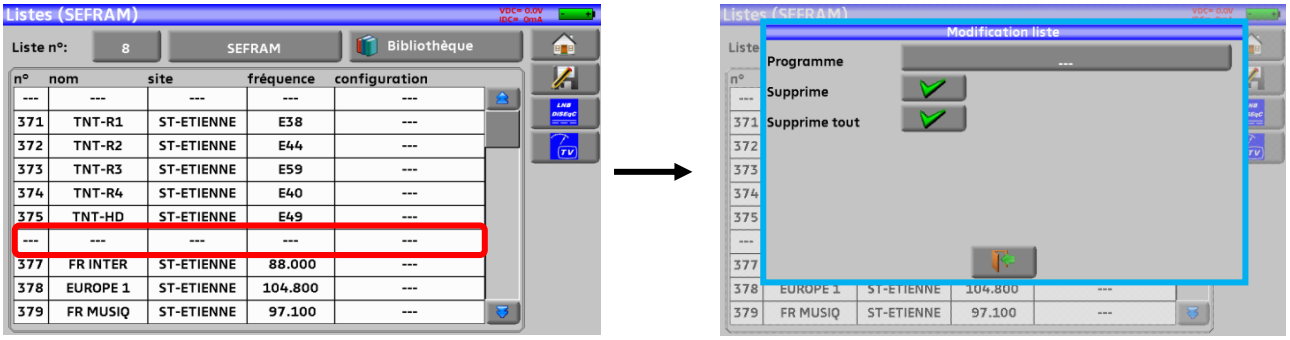
	Attention : Une liste peut contenir un programme Satellite et Terrestre.

7.2 Modification d'une Liste

Pour changer le nom de la liste ST ETIENNE, il faut appuyer sur le nom, un clavier virtuel apparaît, entrer le nouveau nom désiré (SEFRAM dans notre exemple)

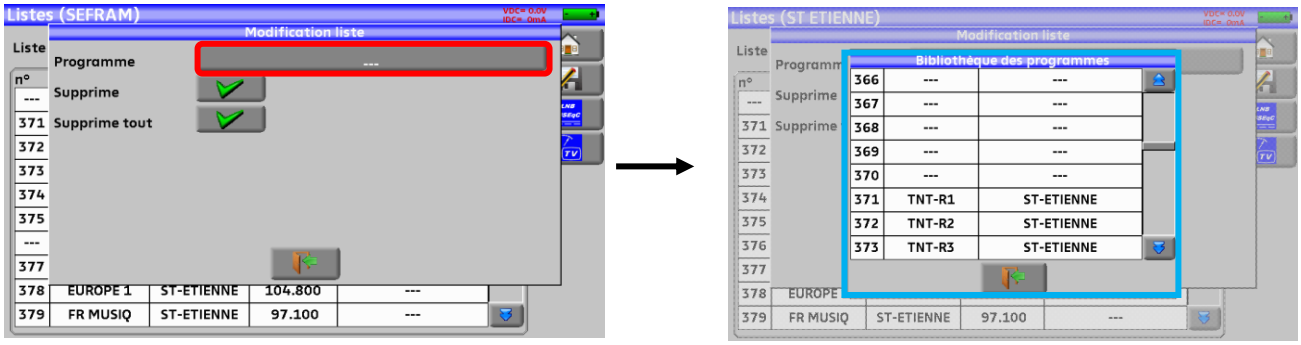

Listes (ST ETIENNE)
Liste n°: 8
ST ETIENNE
Bibliothèque
n° nom site fréquence configuration
371 TNT-R1 ST-ETIENNE E38
372 TNT-R2 ST-ETIENNE E44
373 TNT-R3 ST-ETIENNE E59
374 TNT-R4 ST-ETIENNE E40
375 TNT-HD ST-ETIENNE E49
377 FR INTER ST-ETIENNE 88.000
378 EUROPE 1 ST-ETIENNE 104.800
379 FR MUSIQ ST-ETIENNE 97.100
SEFRAM
A Z E R T Y U I O P
Q S D F G H J K L M DEL
W X C V B N
123...
SPACE
ENTER

Pour ajouter un programme dans la liste il faut appuyer sur une ligne, une fenêtre s'ouvre, comme ci-dessous :

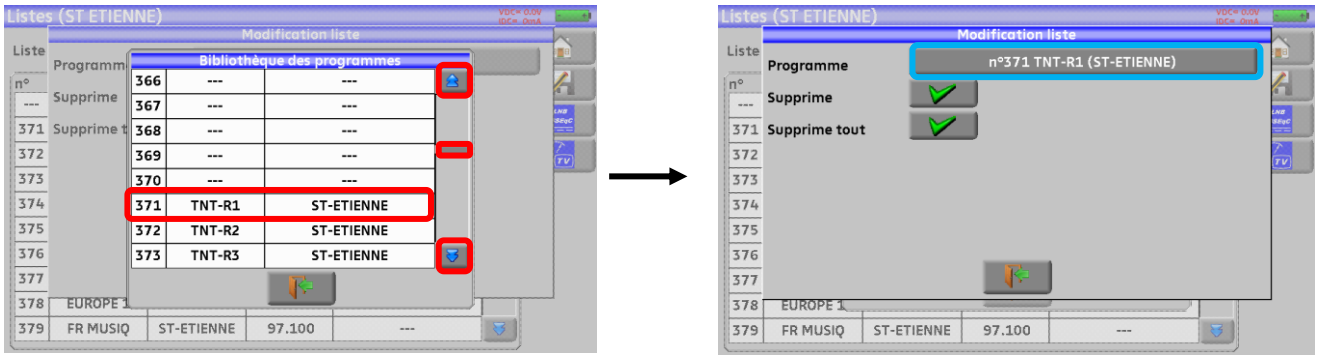


	Attention: si la ligne contient un programme, il sera effacé, pour annuler appuyer sur

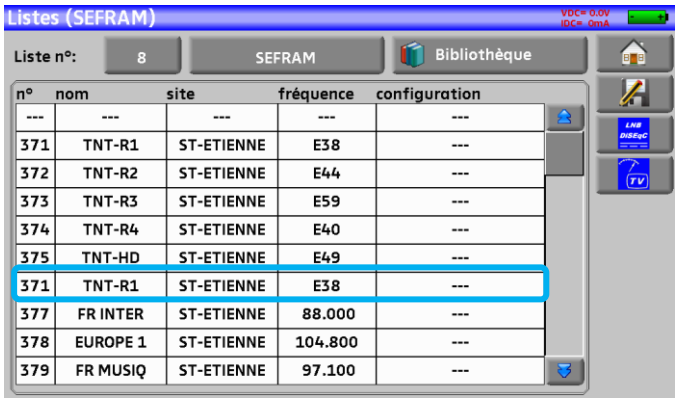
En appuyant sur la touche en face de programme on fait apparaitre les programmes présents dans la bibliothèque (un programme ne peut être créé depuis une liste, pour créer un programme voir Création ou modification de programme dans la bibliothèque) :



Monter ou descendre dans la liste pour trouver le programme que vous voulez ajouter à votre liste, appuyer sur la ligne que vous désirez:

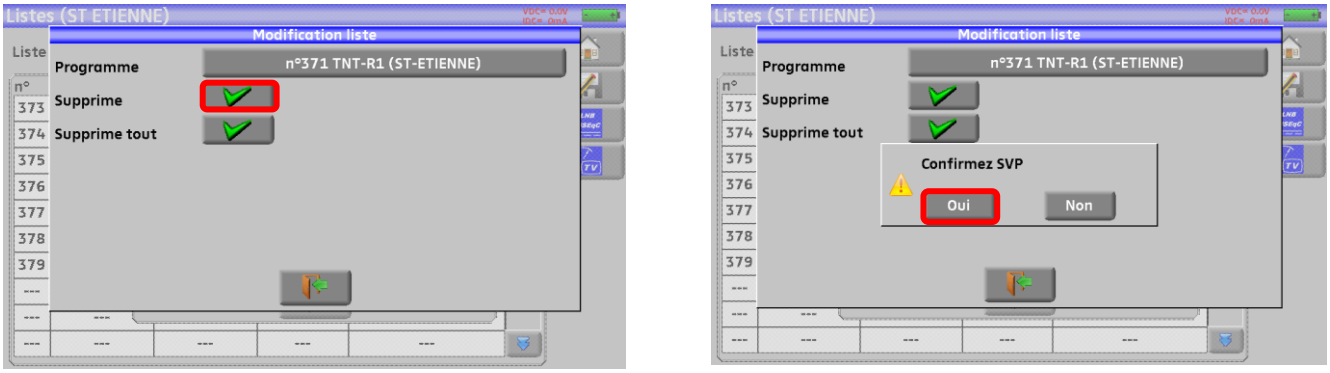


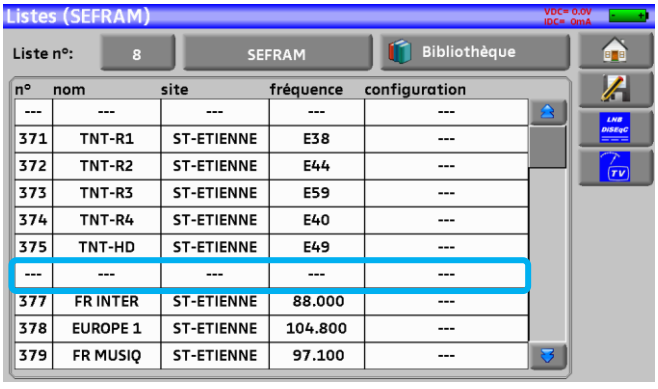
Le programme se trouve maintenant dans la liste :


Listes (SEFRAM)
Liste n°: 8 SEFRAM Bibliothèque
n° nom site fréquence configuration
371 TNT-R1 ST-ETIENNE E38 ---
372 TNT-R2 ST-ETIENNE E44 ---
373 TNT-R3 ST-ETIENNE E59 ---
374 TNT-R4 ST-ETIENNE E40 ---
375 TNT-HD ST-ETIENNE E49 ---
371 TNT-R1 ST-ETIENNE E38 ---
377 FR INTER ST-ETIENNE 88.000 ---
378 EUROPE 1 ST-ETIENNE 104.800 ---
379 FR MUSIQ ST-ETIENNE 97.100 ---

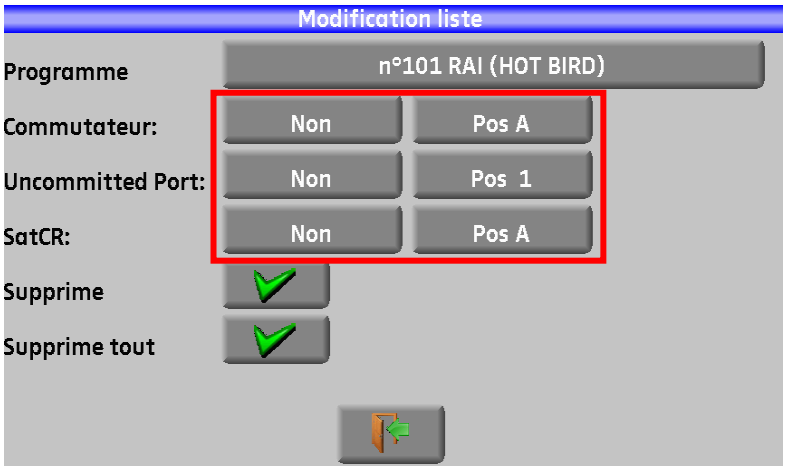
Il est possible de supprimer le programme de la liste en appuyant sur la coche en face de supprime lorsque le programme est sélectionner, il est aussi possible de supprimer la totalité des programmes de la liste en appuyant sur la coche en face de supprime tout.

Dans les deux cas, une fenêtre de confirmation apparait :




Listes (SEFRAM)
Liste n°: 8 SEFRAM Bibliothèque
n° nom site fréquence configuration
371 TNT-R1 ST-ETIENNE E38 ---
372 TNT-R2 ST-ETIENNE E44 ---
373 TNT-R3 ST-ETIENNE E59 ---
374 TNT-R4 ST-ETIENNE E40 ---
375 TNT-HD ST-ETIENNE E49 ---
--- --- --- --- ---
377 FR INTER ST-ETIENNE 88.000 ---
378 EUROPE 1 ST-ETIENNE 104.800 ---
379 FR MUSIQ ST-ETIENNE 97.100 ---

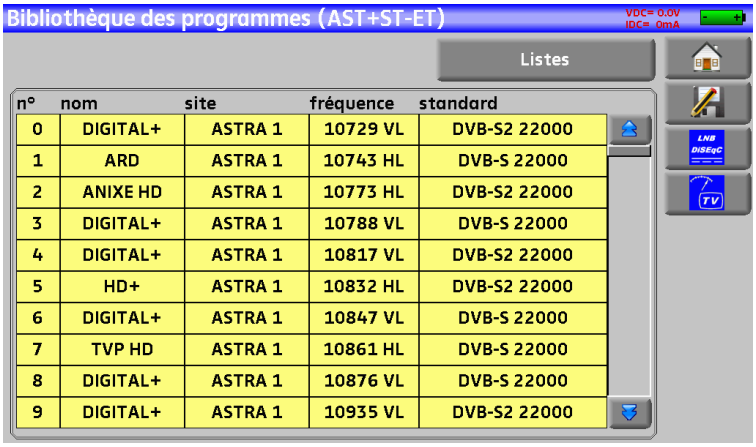
Sur un programme satellite, il est possible de modifier le commutateur, l'Uncommitted Port et le SatCR en appuyant sur une de ces touches (cette modification ne concernera que le programme de cette liste et non celui de la bibliothèque):



8 Bibliothèque des programmes

8.1 La page Bibliothèque

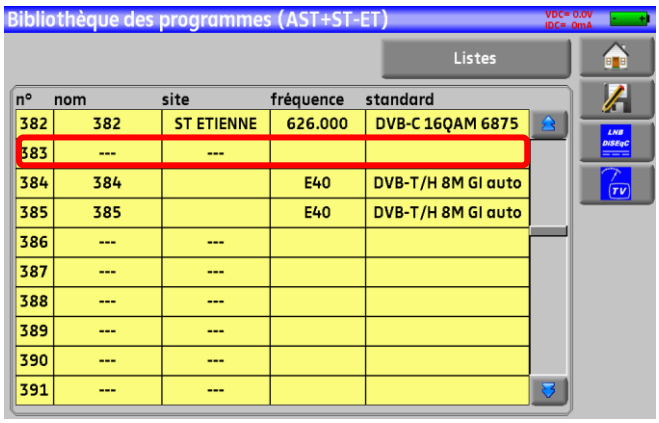
L'appui sur la touche home puis Listes-Bibliothèque permet d'accéder à la fonction Listes, de cette page on accède à la Bibliothèque en appuyant sur la touche:


Bibliothèque des programmes (AST+ST-ET)
Listes
n° nom site fréquence standard
0 DIGITAL+ ASTRA 1 10729 VL DVB-S2 22000
1 ARD ASTRA 1 10743 HL DVB-S 22000
2 ANIXE HD ASTRA 1 10773 HL DVB-S2 22000
3 DIGITAL+ ASTRA 1 10788 VL DVB-S 22000
4 DIGITAL+ ASTRA 1 10817 VL DVB-S2 22000
5 HD+ ASTRA 1 10832 HL DVB-S2 22000
6 DIGITAL+ ASTRA 1 10847 VL DVB-S 22000
7 TVP HD ASTRA 1 10861 HL DVB-S 22000
8 DIGITAL+ ASTRA 1 10876 VL DVB-S 22000
9 DIGITAL+ ASTRA 1 10935 VL DVB-S2 22000

8.2 Création ou modification de programme dans la bibliothèque

Pour créer ou modifier un programme dans la bibliothèque, il faut choisir une ligne dans le tableau, une fenêtre s'ouvre :

	Attention: si la ligne contient un programme, il sera effacé, pour annuler appuyer sur


Bibliothèque des programmes (AST+ST-ET)
Listes
n° nom site fréquence standard
382 382 ST ETIENNE 626.000 DVB-C 16QAM 6875
383 --- ---
384 384 E40 DVB-T/H 8M GI auto
385 385 E40 DVB-T/H 8M GI auto
386 --- ---
387 --- ---
388 --- ---
389 --- ---
390 --- ---
391 --- ---

Il est possible de supprimer le programme de la bibliothèque en appuyant sur la touche supprime

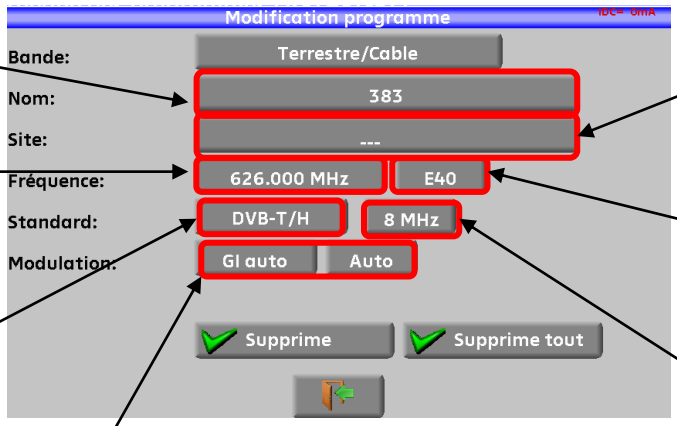
Il est aussi possible de supprimer tout les programmes de la bibliothèque en appuyant sur la touche supprime tout

De cette fenêtre vous pouvez créer un programme Terrestre, satellite KU, L ou C.

Pour les saisies, voir Chapitre 5 Interface homme machine

➢ **Programme terrestre** :

En standard DVB-T/H (DVB-T2 identique modulation en moins)



Pour saisir le nom que vous voulez donner au programme

Pour saisir la fréquence que vous voulez donner au programme

Pour saisir le standard que vous voulez donner au programme (DVB-T/H dans notre cas)

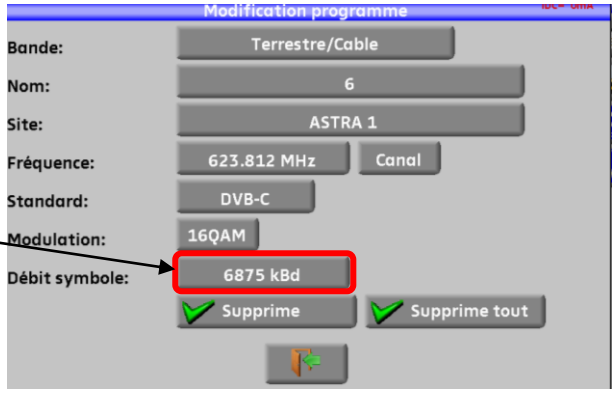
Pour saisir le nom du site que vous voulez donner au programme

Pour saisir le canal vous voulez donner au programme

Pour saisir la bande de fréquence que vous voulez donner au programme

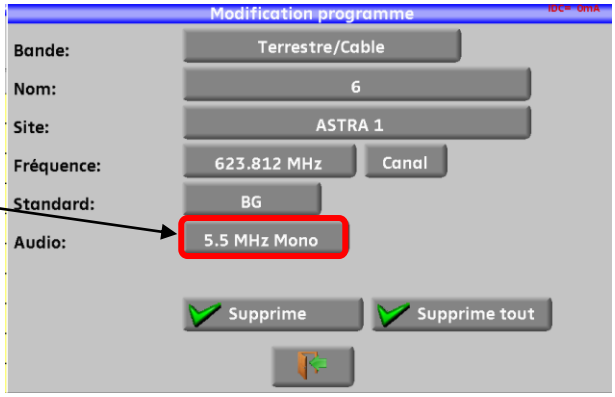
Pour saisir le type de modulation que vous voulez donner au programme

En standard DVB-C (non disponible sur 7871),



Pour saisir le débit symbole que vous voulez donner au programme

En standard analogique terrestre (L, BG, DK, I et MN)



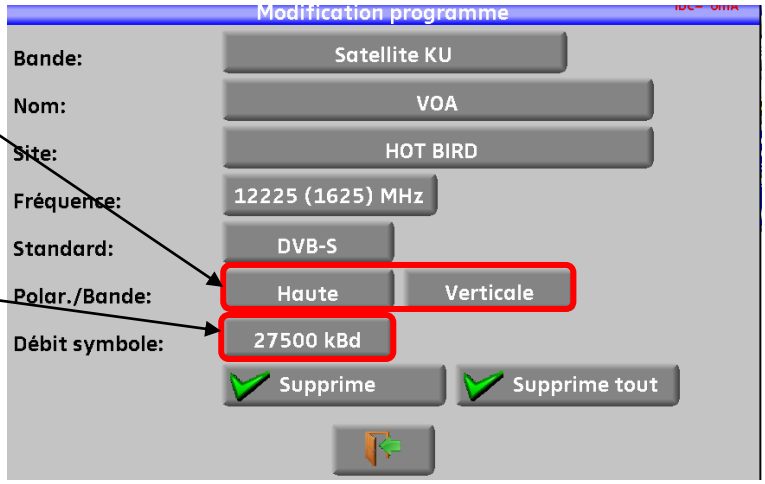
Pour saisir le type de configuration audio que vous voulez donner au programme (mono, Stéréo ou NICAM)

➢ **Programme Satellite KU, L ou C :**

Ku L ou C correspond à la bande choisie

Pour saisir le type de polarité et la bande que vous voulez donner au programme (Haute ou basse, verticale ou horizontale)

Pour saisir le débit symbole que vous voulez donner au programme

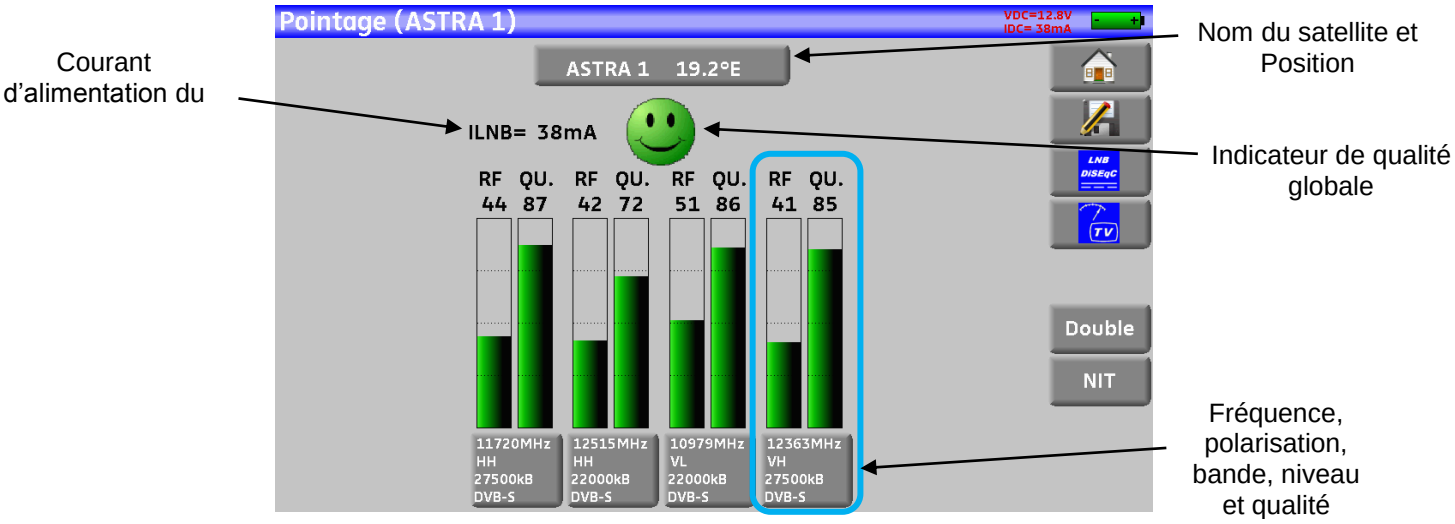


9 Pointage

	Uniquement en bande Satellite. Le mode pointage vous permet un alignement rapide de parabole par le choix initial du satellite à recevoir.

Appuyer sur et

pour accéder au mode pointage.

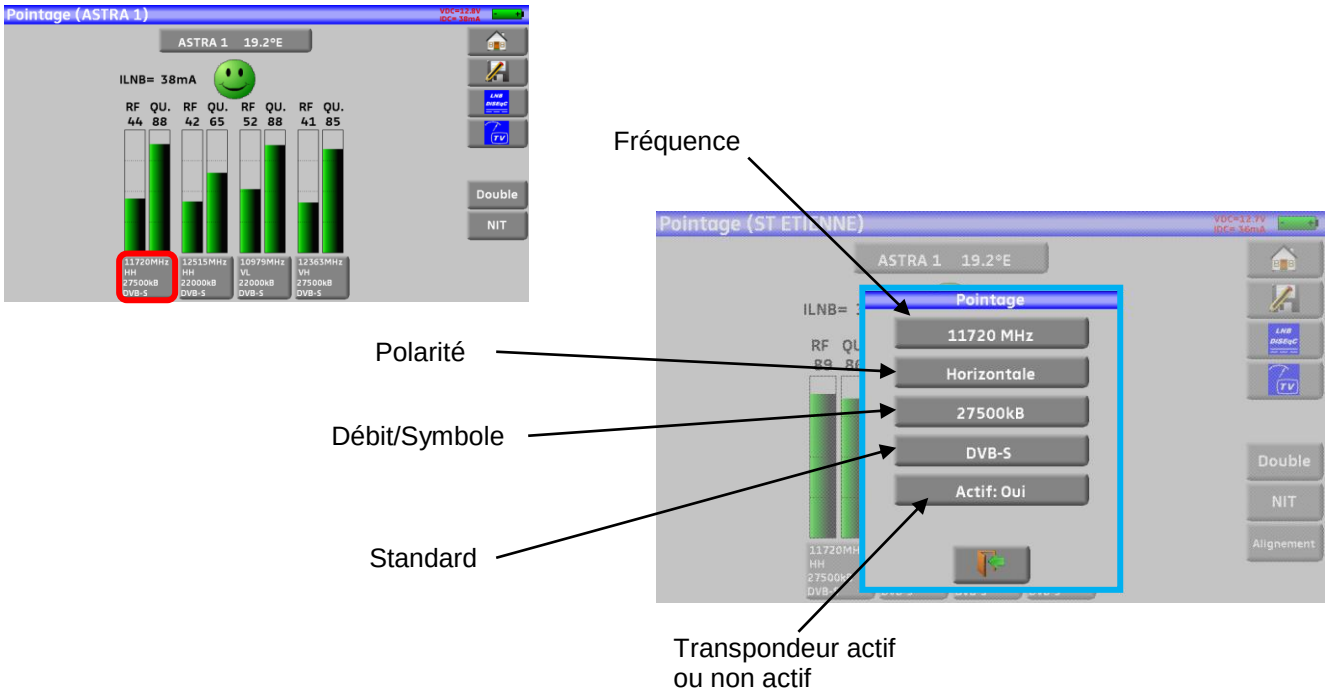

Pointage (ASTRA 1)
ASTRA 1 19.2°E
ILNB= 38mA
RF QU. RF QU. RF QU. RF QU.
44 87 42 72 51 86 41 85
11720MHz HH 27500kB DVB-S
12515MHz HH 22000kB DVB-S
10979MHz VL 22000kB DVB-S
12363MHz VH 27500kB DVB-S
Double
NIT
Courant d'alimentation du
Nom du satellite et Position
Indicateur de qualité globale
Fréquence, polarisation, bande, niveau et qualité

L'appareil possède 32 positions orbitales de satellites possibles, l'appareil est livré avec une dizaine de satellites renseignés.

A chaque satellite sont associés 4 transpondeurs.

Le choix du satellite se fait en appuyant sur la touche repérée « Nom du satellite et Position ».

Pour modifier un transpondeur il faut appuyer sur la touche de se transpondeur

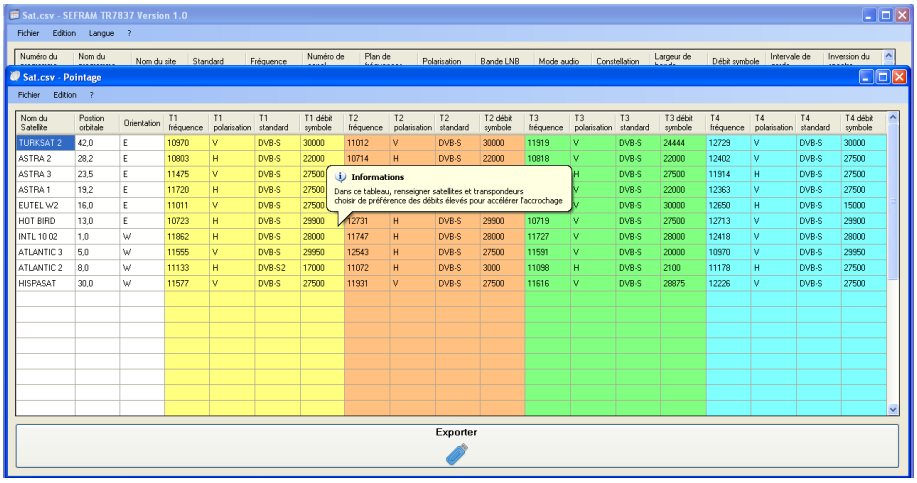


9.1 Mise à jour des satellites

Il est possible d'ajouter de nouveaux satellites, et de mettre à jour ou de supprimer les anciens à l'aide d'un ordinateur et d'une clé mémoire USB.

Pour cela, vous pouvez utiliser le logiciel PC TR7837 disponible gratuitement sur notre site internet.

Une aide incluse au logiciel vous guidera pour chacune des opérations.


Sat.csv - SEFRAM TR7837 Version 1.0
Fichier Edition Langue ?
Sat.csv - Pointage
Fichier Edition ?
Informations
Dans ce tableau, renseigner satellites et transpondeurs
choisir de préférence des débits élevés pour accélérer l'accrochage
Exporter

Après modifications, il vous suffit d'enregistrer un fichier SAT.CSV sur une clé USB et de l'importer dans votre appareil.

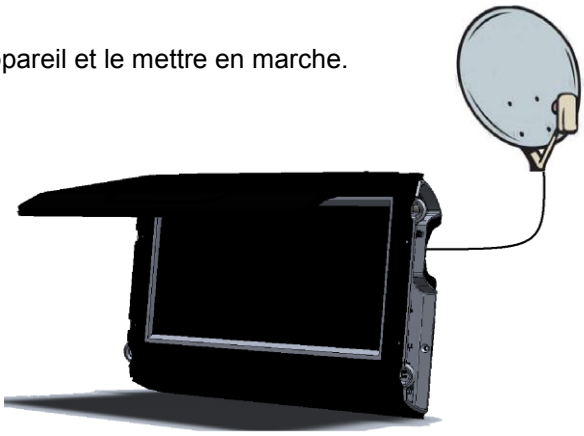
(Importer/Exporter chapitre 19.6.5)

	Le temps d'accrochage est lié au débit du transpondeur. Plus le débit est faible, plus le temps d'accrochage est élevé. Il est donc préférable de choisir des transpondeurs ayant des débits élevés pour le pointage d'une parabole.

9.2 Fonctionnement pointage

Mode opératoire :

1/ Connecter la parabole à l'appareil et le mettre en marche.



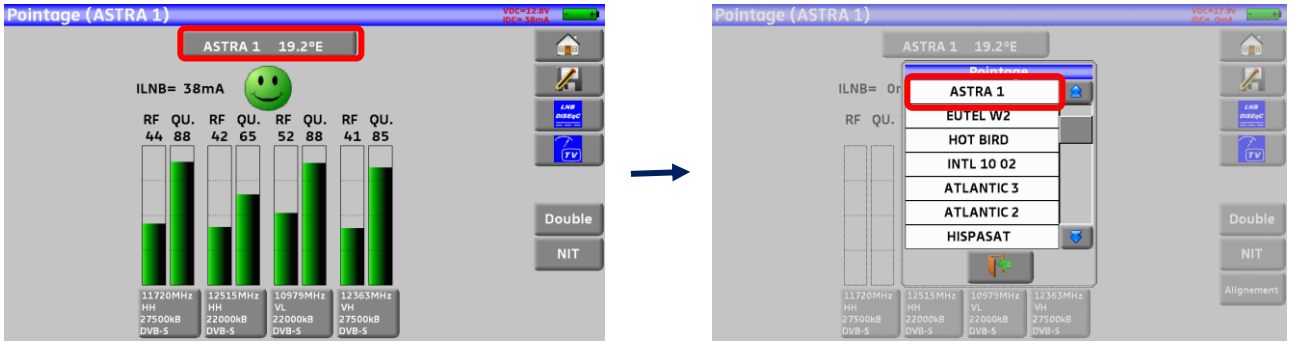
2/ Valider la télé alimentation :

- Le voyant VDC s'éclaire.
- Vérifier le courant d'alimentation du LNB (IDC affiché en haut à droite de l'écran doit être compris entre 50 et 200 mA environ).

Voir chapitre Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC

3/ sur la page home, passer en mode pointage.

Choisir le satellite à pointer dans la liste (exemple ASTRA1)

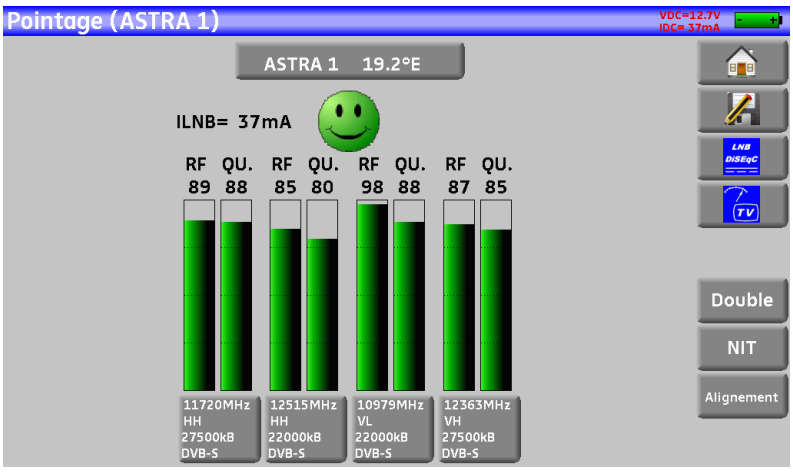


4/ Orienter lentement la parabole jusqu'à obtenir le maximum de niveau et entendre la mélodie de verrouillage.

5/ Tourner légèrement le LNB pour obtenir le maximum de qualité (contre polarisation).

Une mélodie est audible dès que le premier transpondeur est trouvé et ensuite des bips sont audibles.

Ces bips sont de plus en plus rapprochés lorsque la qualité augmente.



Si l'appareil n'est pas synchronisé sur les quatre transpondeurs, l'indicateur de qualité est **rouge**.

Si l'appareil est synchronisé sur quatre transpondeurs et si la qualité de réception est moyenne, il est **orange**.

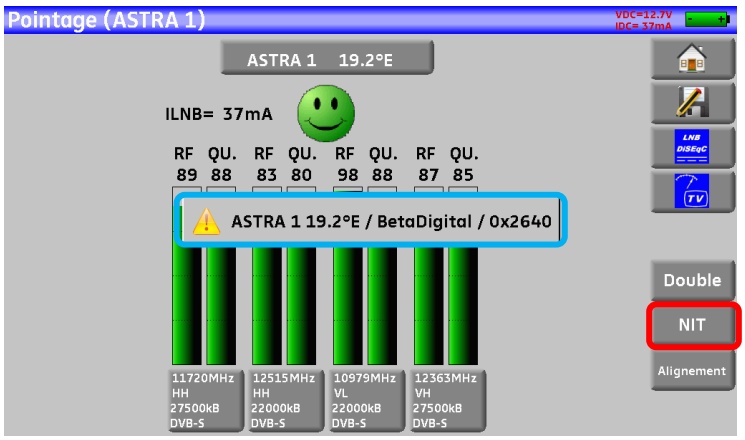
Si l'appareil est synchronisé sur quatre transpondeurs et si la qualité de réception est bonne, il est **vert**.

	Attention : **Pour identifier un satellite il faut être synchronisé sur les 4 transpondeurs.** **Cependant certains transpondeurs sont modifiés régulièrement.** **Consultez le plan de fréquence du satellite lorsqu'un transpondeur semble ne pas fonctionner.** **Certains commutateurs ou LNB fonctionnent seulement avec des ordres DiSEqC. Dans ce cas, positionner l'OL et la polarisation sur DiSEqC en page configuration LNB-DiSEqC.** **(Attention le pointage est ralenti en utilisant la commande DiSEqC).**

9.3 Vérification du satellite pointé

Pour vérifier si le satellite pointé est le bon : appuyer sur la touche NIT

L'appareil recherche alors la table MPEG NIT sur l'un des 4 transpondeurs et affiche le nom du satellite :

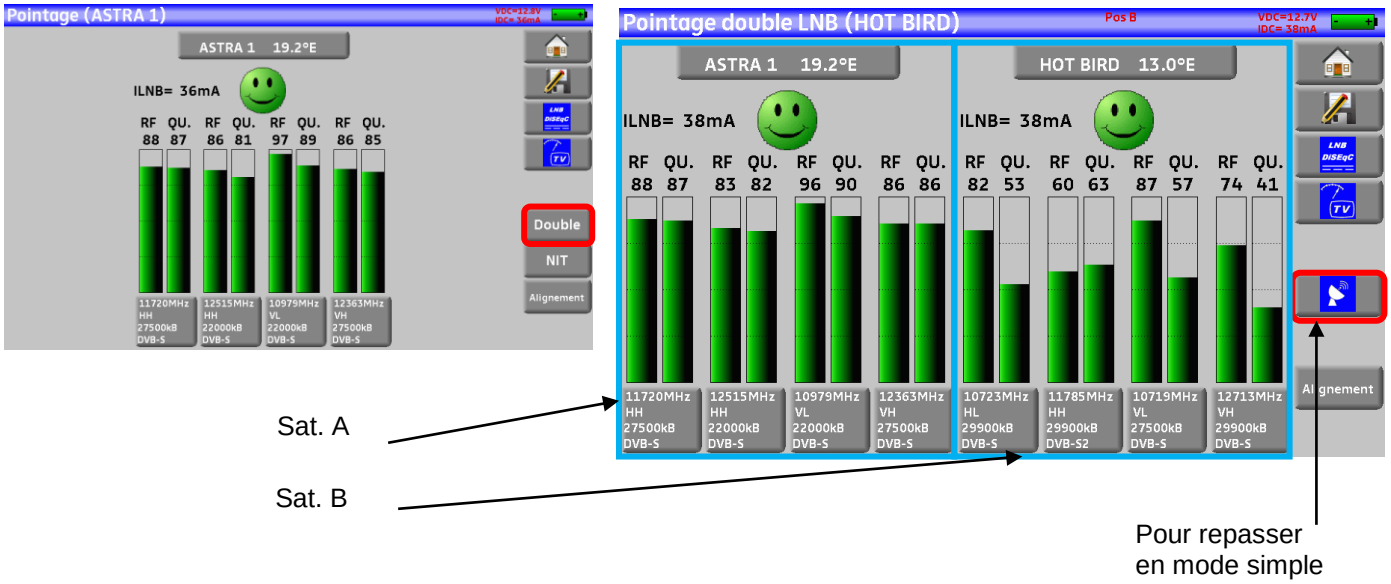


	<u>Attention</u> : Le nom affiché dépend du contenu de la table MPEG NIT. Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) cette table. Les informations affichées peuvent être erronées ou incomplètes.

9.4 Pointage double LNB

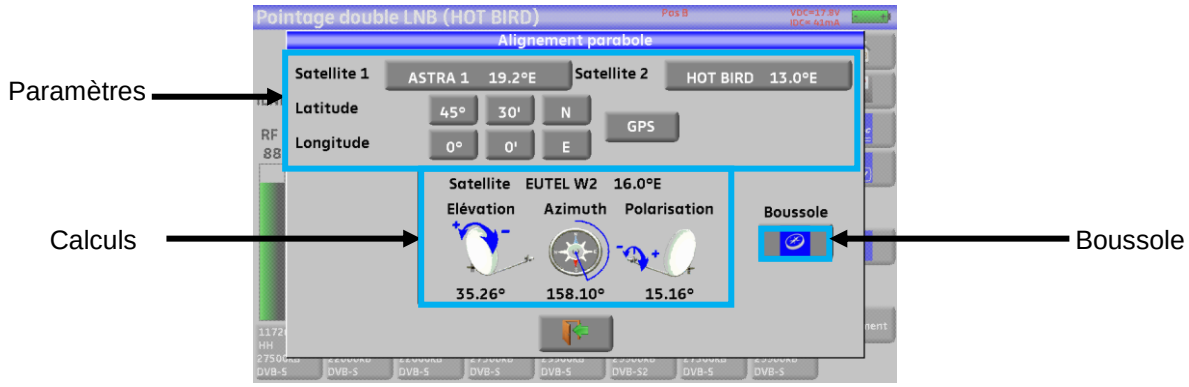
Ce mode permet d'orienter un LNB double en vérifiant 4 transpondeurs sur 2 satellites au choix.
Le fonctionnement est identique au Mode pointage simple.

Pour accéder au mode pointage double il faut appuyer sur la touche double



9.5 Alignement de la parabole

L'appui sur la touche « **Alignement** » permet de calculer les valeurs Elévation, Azimut et Polarisation de votre parabole en fonction de votre position géographique :



Paramètres :

- Satellite 1 : satellite à pointer; ou 1er satellite sur une parabole multi-têtes
- Satellite 2 : 2ème satellite sur une parabole multi-têtes (sinon mettre identique au satellite 1)
- Latitude : latitude de votre position géographique actuelle
- Longitude : longitude de votre position géographique actuelle
- GPS : La touche GPS remplie la latitude et la longitude automatiquement (si l'option GPS est présente dans l'appareil)

Calculs :

- Satellite : satellite à pointer le plus proche de la position médiane entre Satellite1 et Satellite2
- Elévation : inclinaison de la parabole
- Azimut : position horizontale de la parabole par rapport au Nord
- Polarisation : rotation du LNB par rapport à la verticale.

9.5.1 Boussole électronique:

Cette fonction permet de connaitre l'orientation de la parabole par rapport à l'appareil.

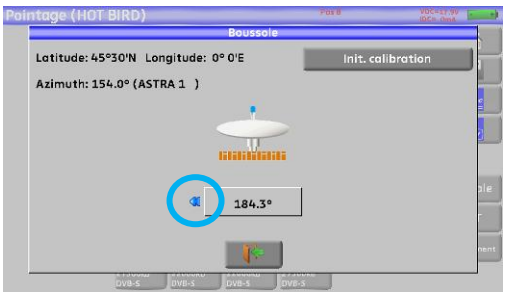
	L'indication de la boussole électronique est basée sur les paramètres précédents : satellite à pointer, latitude et longitude actuelles. Renseignez ces paramètres avant d'utiliser la boussole électronique.

Lors de l'appui sur cette touche l'appareil vous invite à calibrer la boussole électronique intégrée:

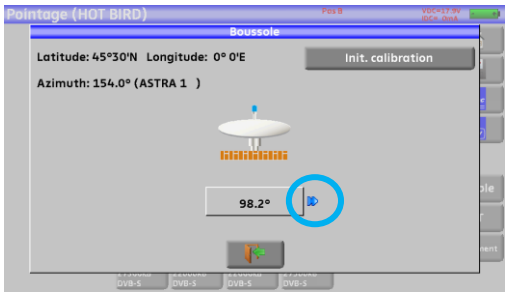
Pointage double LNB (HOT BIRD)
Boussole
Latitude: 45°30'N Longitude: 0° 0'E
Init. calibration
Azimuth: 158.1° (EUTEL W2)
Boussole non calibrée.
Faire tourner l'appareil dans toutes les directions pour le calibrer.
88.7°

Pour ce faire, il faut tourner l'appareil dans toutes les directions jusqu'à ce que le message s'efface.

L'appareil indique votre azimut **et** si vous devez tourner sur votre gauche ou sur votre droite pour être face au satellite :



ou



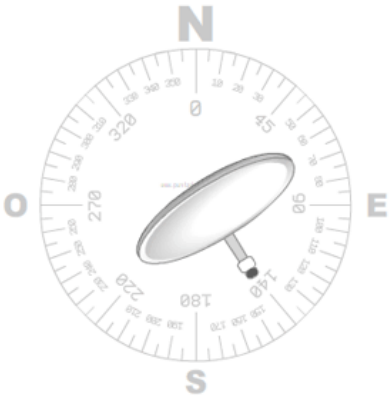
Lorsque le satellite est face à vous l'appareil affiche votre position sur fond vert comme ci-dessous

La touche « **init. Calibration** » permet de relancer la calibration de la boussole.

9.5.2 Rappel

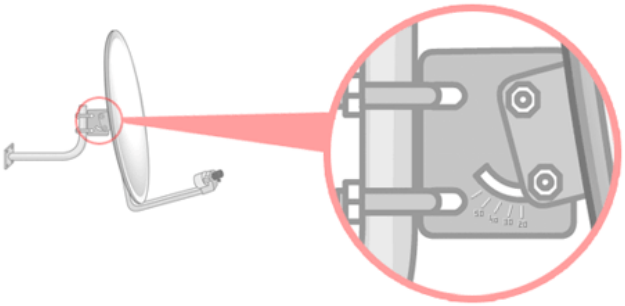
Azimut

C'est la position de la parabole sur un plan horizontal par rapport au nord. Mesuré en degrés.



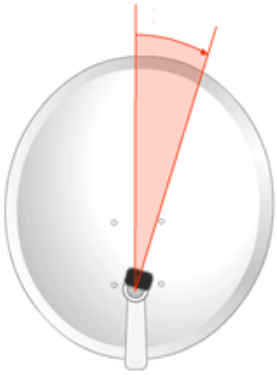
Élévation

C'est l'inclinaison avec laquelle arrive le faisceau du signal du satellite jusqu'à votre antenne. Mesurée en degrés et en se servant de ce qui est marqué sur le support de la parabole.



Polarisation

C'est la rotation que doit avoir le LNB par rapport à la verticale du sol. Elle est mesurée en degrés.



Pour calculer les paramètres d'une parabole simple tête, entrer le même satellite à pointer sur les paramètres '**Satellite 1**' et '**Satellite 2**'.

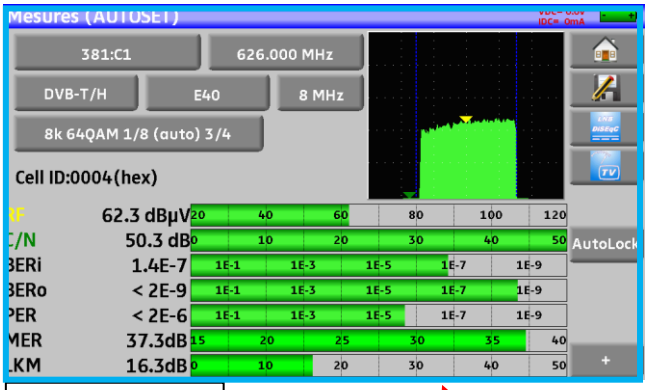
	A noter : La liste des satellites disponibles pour ce calcul est la même liste utilisée en Pointage.

10 La page Mesures-TV-Spectre

La page Mesures-TV-Spectre se divise en trois zones que l'on peut mettre en plein écran en appuyant sur la partie que l'on veut voir (le spectre la TV ou la mesure).

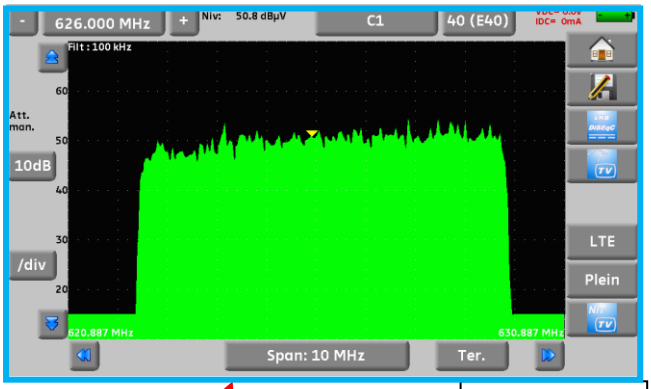
Elle a en plus une zone liste des services, qui permet de regarder les services du canal et de changer de chaine au besoin.

L'appuie sur une zone entourée en rouge donnera donc :



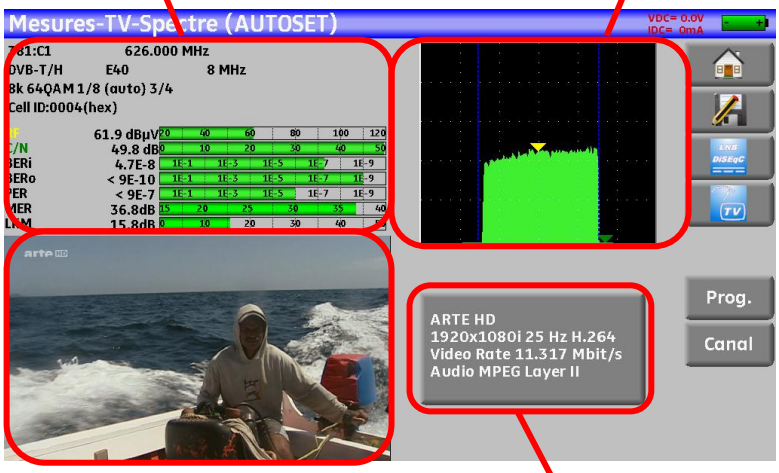
Plein écran du mode

MESURES



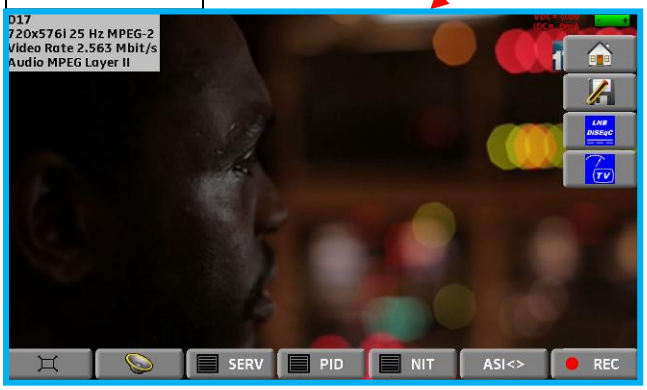
Plein écran du mode

SPECTRE

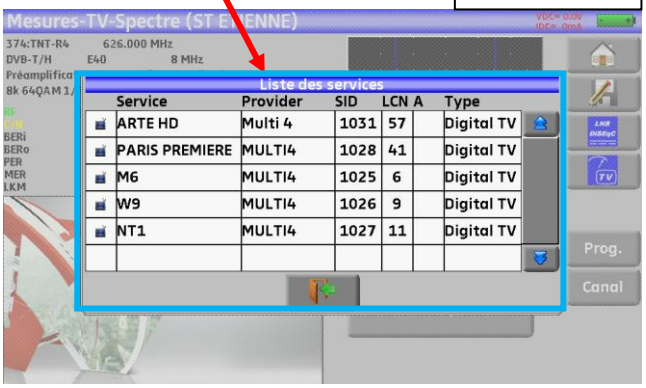


Plein écran du mode

TV



Liste des services



11 Mesures

L'appui sur la zone MESURE permet d'accéder à la fonction **MESURES.**

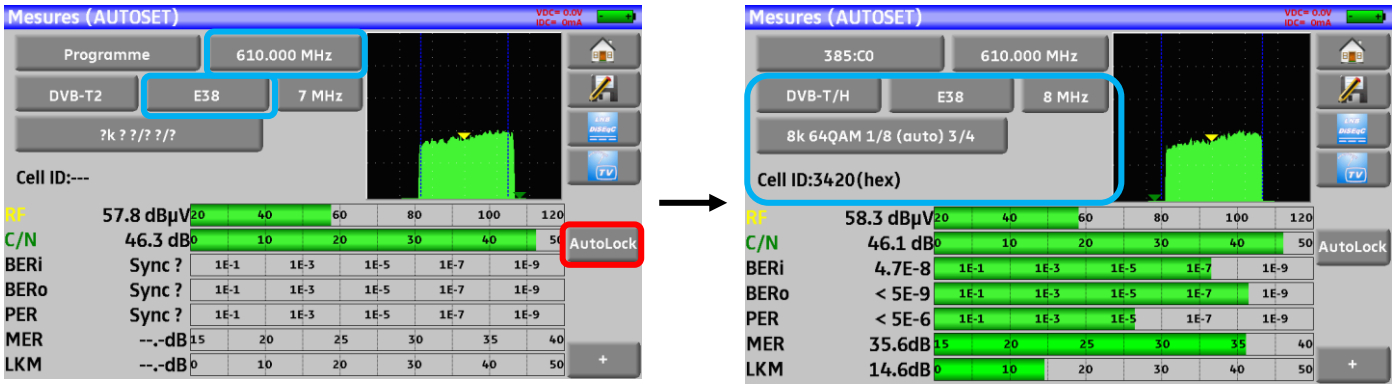
De cette page, vous pouvez soit effectuer des mesures sur un programme mémorisé dans la liste en cours (voir chapitre « Paramétrage des Listes de mesures »), soit modifier manuellement chacun des paramètres, soit utiliser la fonction AutoLock.

11.1 Fonction AutoLock

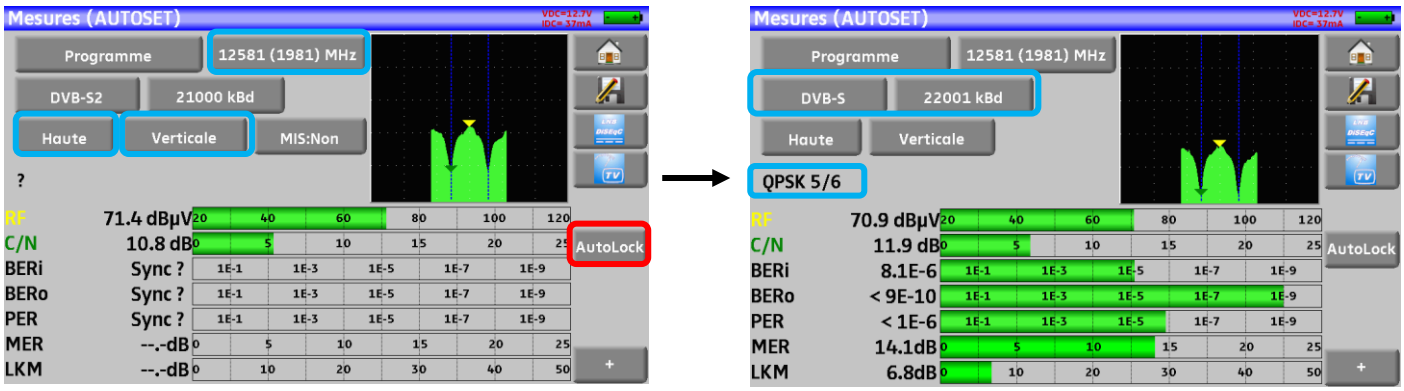
Cette fonction permet de s'accrocher sur un canal numérique (câble satellite ou terrestre)

Il suffit d'entrer la fréquence ou le canal (en terrestre), appuyer sur la touche AutoLock, l'appareil trouve en quelques secondes le standard, la modulation et autres paramètres du signal.

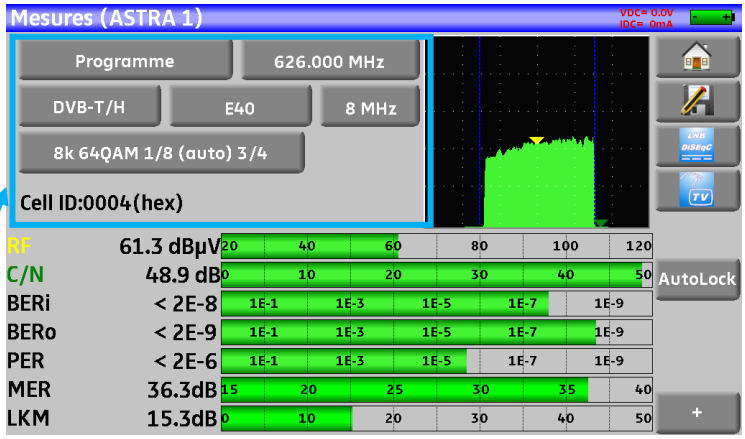
Exemple en terrestre sur le canal 38 (fréquence 610MHz):



Exemple en satellite en basse verticale, fréquence 12581MHz :



11.2 Modification des paramètres



Les différents paramètres sont :

- Le nom du programme (la sélection ce fait sur la liste active)
- La fréquence de l'émetteur ou du transpondeur (et la fréquence réelle en satellite)
- Le standard et la largeur de bande pour les DVB-T/H et DVB-T2
- Le numéro de canal correspondant pour le terrestre et le câble
- Le débit/symbole pour le satellite
- La polarisation et la bande pour le satellite
- Le mode audio pour la TV analogique

La touche + en bas à droite permet d'afficher (en DVB-T/H, DVB-T2, DVB-S et DVB-S2) les informations suivantes :

- L'inversion spectrale du signal
- L'offset en fréquence
- Le taux de Viterbi du flux HP
- Le taux de Viterbi du flux LP
- Le niveau du mode hiérarchique
- L'identificateur de cellule

(Voir le chapitre Interface homme machine pour procéder à une modification.)

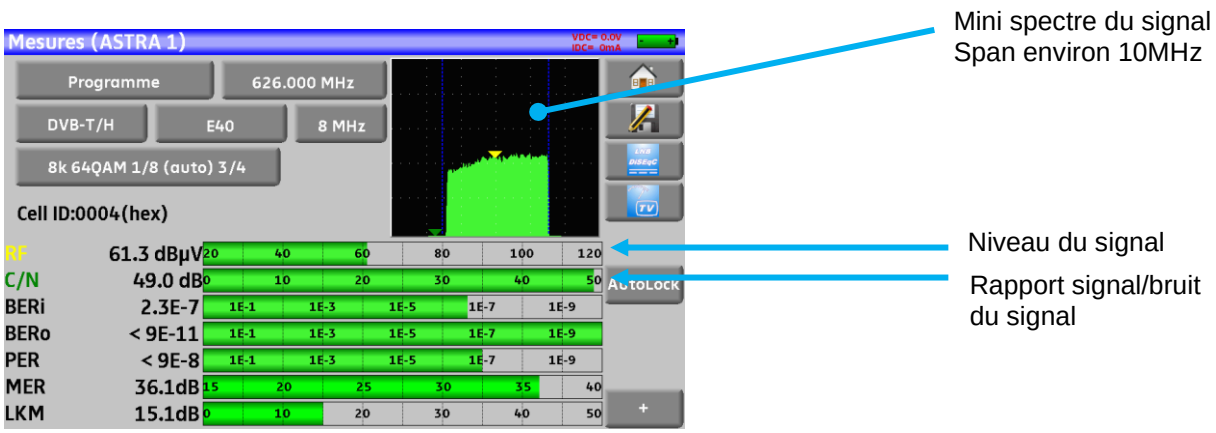
	Le passage de terrestre à satellite s'effectue soit : - En changeant la fréquence du programme - Soit en changeant de standard - Soit en changeant de programme (passage d'un programme terrestre à satellite)

11.3 Mesures de niveau

Il est possible d'effectuer une mesure de niveau à une fréquence précise avec une détection approprié au standard.

	En bande terrestre pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - entre 50 et 66 dBµV en FM - entre 35 et 70 dBµV en DVB-T/H et DVB-T2 - entre 57 et 74 dBµV dans les autres cas.
	En bande satellite pour une prise utilisateur le niveau doit être compris : - entre 47 et 77 dBµV.

Exemple en TNT :



L'appareil effectue différentes mesures suivant le **standard** en cours.

Les mesures possibles sont :

- Mesure **moyenne**,
- Mesure **crête**
- Mesure de **puissance**.
-

11.4 Bande Satellite

Le tableau ci-dessous regroupe les types de mesures et les fréquences des porteuses audio de chacun des Standards :

Standard	porteuse vidéo	mesure
PAL	FM	Crête
SECAM	FM	Crête
NTSC	FM	Crête
DVB-S	numérique	Puissance
DSS	numérique	Puissance
DVB-S2	numérique	Puissance

11.5 Bande Terrestre

L'appareil effectue automatiquement les mesures de niveaux sur la **porteuse Vidéo.**

Le tableau ci-dessous regroupe les types de mesures et les fréquences des porteuses audio de chacun des Standards :

Standard	**porteuse vidéo**	**mesure**	**porteuses sons**		
			Mono	stéréo	NICAM
BG	négative, AM	crête	FM 5,5 MHz	FM 5,74 MHz	DQPSK 5,85 MHz
DK	négative, AM	crête	FM 6,5 MHz	FM 6,258 MHz	DQPSK 5,85 MHz
I	positive, AM	crête	FM 6,0 MHz		DQPSK 6.552 MHz
L	positive, AM	crête	AM 6,5 MHz		DQPSK 5.85 MHz
MN	négative, AM	crête	FM 4,5 MHz	FM 4,72 MHz	
DVB-C	numérique	puissance			
DVB-T/H	numérique	puissance			
DVB-T2	numérique	puissance			
FM	FM	moyenne			
Porteuse	non modulée	moyenne			

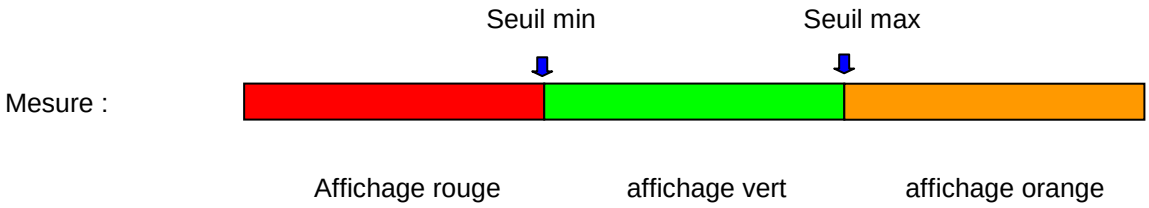
L'appareil affiche le niveau de la porteuse **Vidéo** ainsi que le rapport **C/N**.

11.6 Seuils

Des seuils prédéfinis sont utilisés pour indiquer la pertinence de la mesure

Standard	Min	Max
TV analogique terrestre	57	74
DVB-C	57	74
DVB-T/H, DVB-T2	35	70
FM, Porteuse	50	66
TV analogique satellite	47	77
DVB-S, DSS	47	77
DVB-S2	47	77

Les seuils de décision sont utilisés en affichage des mesures « Niveau Puissance » et « Plan de mesures » :



11.7 Mesures en numérique

En mode mesure numérique, en plus du niveau **RF** et du **C/N** vu précédemment, les mesures affichées sont les différents **BER** (Bit Error Rate), le **PER** (Packet Error Rate) et le **MER** (Modulation Error Ratio) en **DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C**(non disponible sur 7871),**, DVB-S, DVB-S2 ou DSS.**

Il y a aussi l'indication LKM:x.xdB (Link Margin)
Cette indication exprimée en dB est l'écart entre la mesure de MER mesuré et le MER limite de décrochage de l'image : **c'est la marge dont on dispose avant décrochage**.

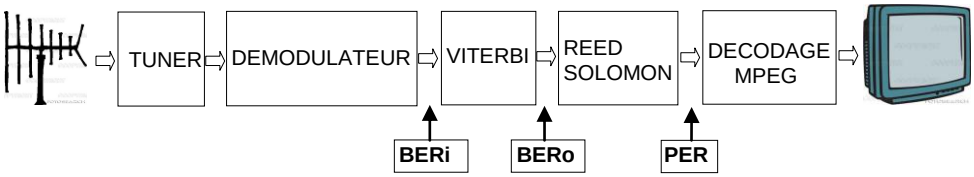
	Les bargraphes sont affichés en couleur suivant les taux d'erreurs mesurés : - VERT : taux d'erreurs corrects - ORANGE : BERo > à **1^{e}-4** (QEF : Quasi Error Free) sans paquets perdus - ROUGE : paquets perdus (PER). Le contrôle automatique de fréquence (AFC) est activé automatiquement en mesure de taux d'erreur.

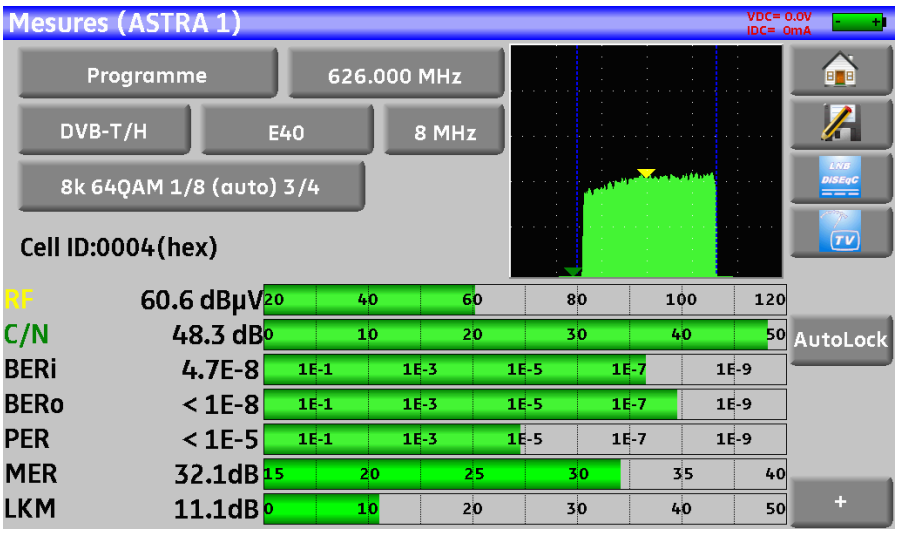
	L'affichage **"Sync ?"** indique une absence ou un non-verrouillage du signal, vérifier sa présence, les paramètres de modulation, la présence de la télé-alimentation et les paramètres LNB et DiSEqC en bande satellite.

	Le signe **<** devant une valeur de taux d'erreur indique qu'il n'y a pas eu d'erreur mais que 1^{EX} bits ont été testés (par exemple $<1^{E-8}$ indique que 1^{E8} bits ont été testés).

	Le passage de terrestre à satellite s'effectue soit : - En changeant la fréquence du programme - Soit en changeant de standard - Soit en changeant de programme (passage d'un programme terrestre à satellite)

11.8 DVB-T/H





Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant Viterbi
- **BERo** : taux d'erreur après Viterbi
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

BERx : taux d'erreur 'bits'

Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

PER : taux d'erreur 'paquets'

Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en DVB-T/H est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).

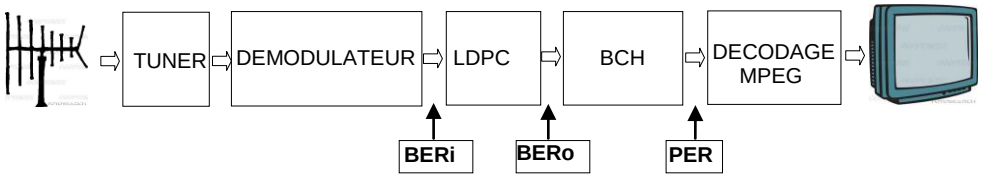
Affichage du type de **Modulation** détectée

- le nombre de porteuses (8 K)
- la constellation (64QAM)
- l'intervalle de garde (1/32 auto)
- le taux de Viterbi (2/3)
- l'inversion du spectre

En présence d'un signal de mauvaise qualité ou d'un signal analogique co-fréquent il est judicieux de passer en mode intervalle de garde manuel. Pour cela il faut sélectionner la ligne « Modulation » et paramétrer l'intervalle de garde à la bonne valeur.

Affichage de la valeur du Cell ID renseignée par le diffuseur et propre à l'émetteur.

11.9 DVB-T2



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant LDPC
- **BERo** : taux d'erreur après LDPC
- **PER** : taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

Rappel:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

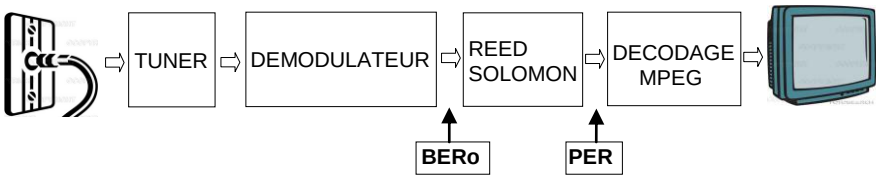
La concaténation Viterbi + Reed Solomon de la correction du DVB-T/H a été remplacée en DVB-T2 par la concaténation LDPC et BCH.

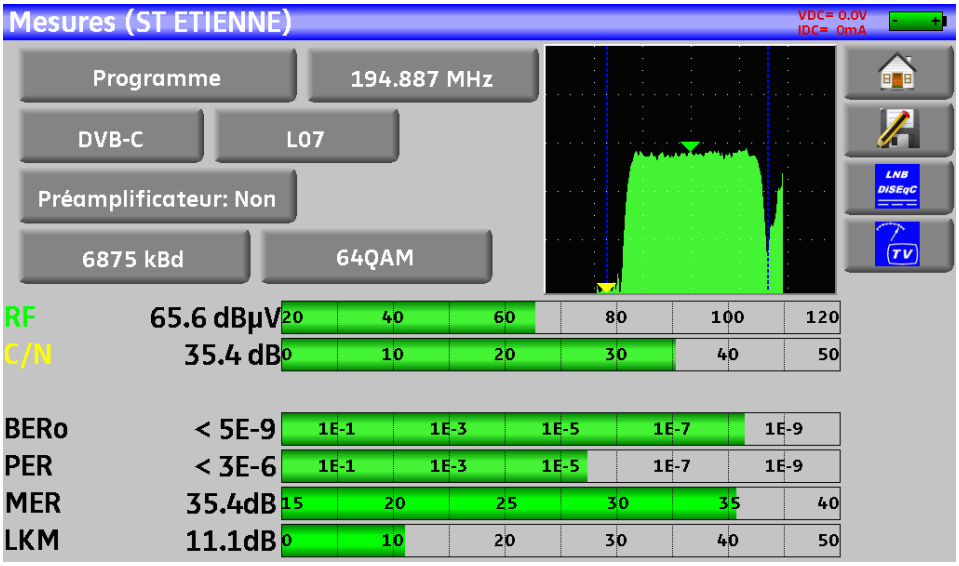
Affichage du type de **Modulation** détectée

- le nombre de porteuses (32 K)
- la constellation (256QAM)
- l'intervalle de garde (1/8)
- le taux de Viterbi (3/5)

Affichage des valeurs du Network_ID, System_ID, Cell_ID renseignées par le diffuseur et propre à l'émetteur.

11.10 DVB-C (non disponible sur 7871)





Affichage des mesures de :

- **BERo** : taux d'erreur avant Reed Solomon
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

BERo : taux d'erreur 'bits'

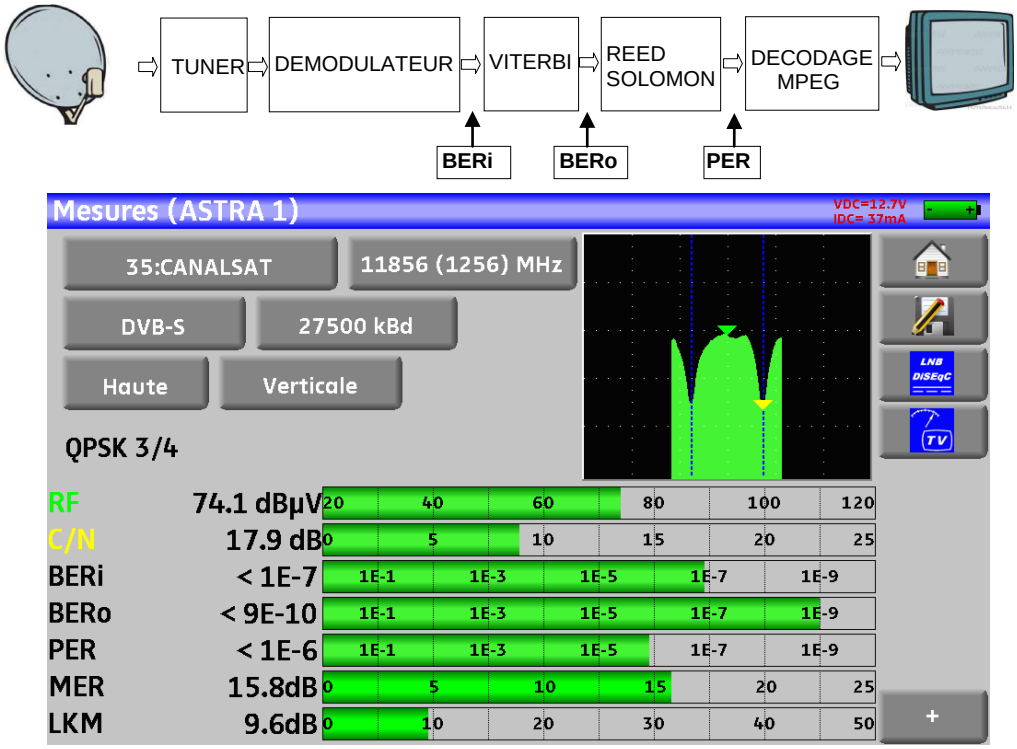
Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

PER : taux d'erreur 'paquets'

Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

Rappel : un paquet en DVB-C est constitué de 204 octets ; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon).

11.11 DVB-S et DSS



Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant Viterbi
- **BERo** : taux d'erreur après Viterbi
- **PER** : taux d'erreur après Reed Solomon (taux d'erreur paquet)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

BERx : taux d'erreur 'bits'

Rapport nombre de bits faux / nombre de bits transmis pendant le temps de mesure

PER : taux d'erreur 'paquets'

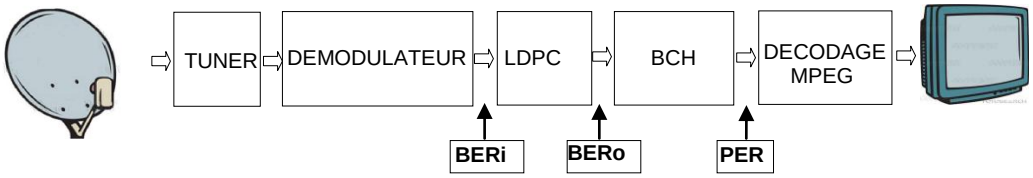
Rapport nombre de paquets faux / nombre de paquets transmis pendant le temps de mesure

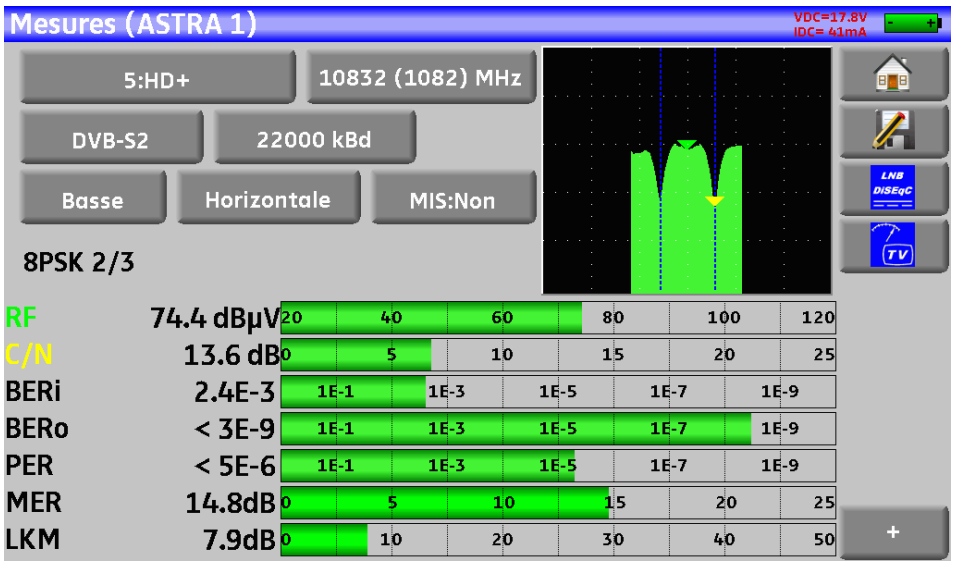
Rappel : un paquet en QPSK (DVB-S) est constitué de 204 octets; un paquet est 'faux' s'il comporte plus de 8 octets faux (correction par codage Reed Solomon). En DSS, un paquet est constitué de 146 octets.

Affichage du type de **Modulation** détectée

- la constellation (QPSK)
- le taux de Viterbi (3/4)

11.12 DVB-S2





Affichage des mesures de :

- **BERi** : taux d'erreur avant LDPC
- **BERo** : taux d'erreur après LDPC
- **PER** : taux d'erreur après BCH (paquets perdus)
- **MER** : taux d'erreur de modulation
- **LKM** : Marge au bruit (Link Margin)

Rappel:

LDPC: Low Density Parity Check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

La concaténation Viterbi + Reed Solomon de la correction du DVB-S a été remplacée en DVB-S2 par la concaténation LDPC et BCH.

Affichage du type de **Modulation** détectée

- la constellation (8PSK)
- le taux de Viterbi (2/3)

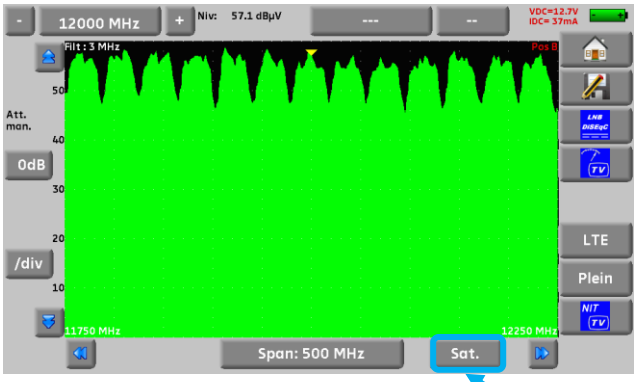
12 Analyseur de spectre

L'appui sur la zone SPECTRE permet d'accéder à la fonction **ANALYSEUR DE SPECTRE** (représentation graphique fréquence / amplitude des signaux présents à l'entrée de l'appareil)

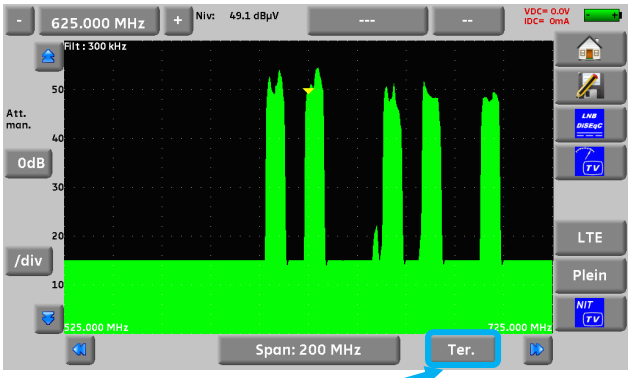
Deux modes sont disponibles : le mode expert et le mode normal. Ce choix est effectué en page **Configuration** voire chapitre Mode expert

12.1 Spectre simplifié

Mode Satellite



Mode Terrestre



Deux modes sont possibles, mode terrestre et mode satellite, pour passer d'un mode à l'autre vous pouvez appuyer sur la touche ci-dessus.

L'atténuateur d'entrée se positionne automatiquement en fonction du « Niveau de référence ».

Le filtre se positionne également automatiquement en fonction du « Span ».

La valeur du filtre est indiquée en haut à gauche du spectre

Les fonctions en spectre sont :

Fréquence: valeur de la fréquence pointée par le curseur, on peut aussi rentrer directement une valeur, incrémenter ou décrémenter avec les touches +/-

Curseur : positionnements rapides du curseur en appuyant directement sur la zone voulue

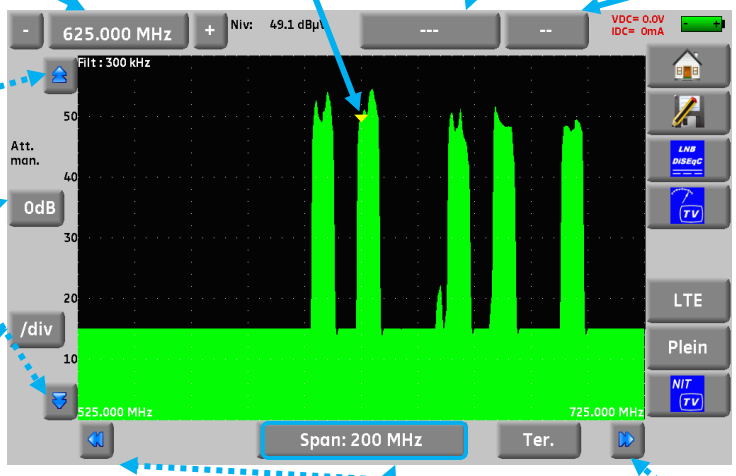
Liste: choix par appui sur un Programme à visualiser (dans la liste en cours)

Canal: choix du canal à visualiser (en mode terrestre).

Niveau référence: niveau modifiable par les flèches

X dB : choix de l'atténuateur (auto, 5, 10, 15dB,…)

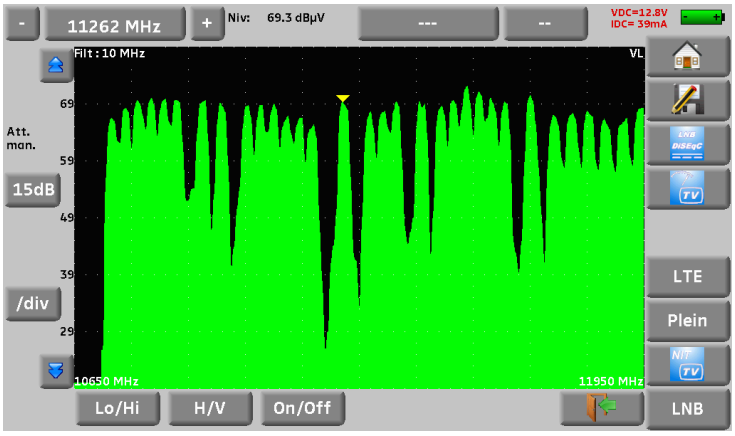
/div : pas de l'échelle des amplitudes 2dB, 5dB ou 10dB



Span : excursion en fréquence autour de la fréquence centrale

Plage de fréquence: fréquence modifiable par les flèches

12.2 Fonctions supplémentaires en Satellite:

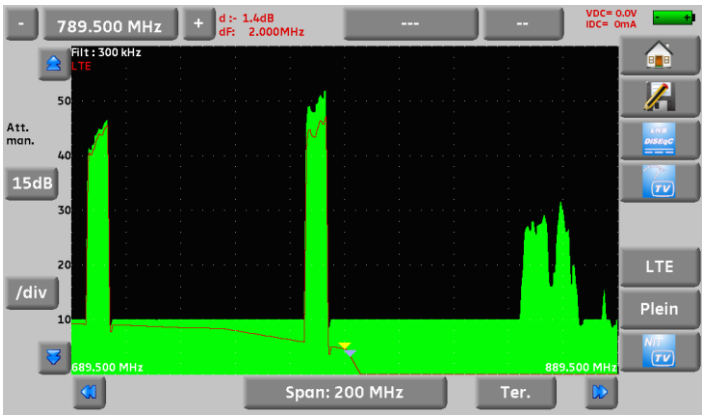


Touche LNB: changement de la polarisation (basse/haute, horizontale/verticale, et Marche/Arrêt)

12.3 Mode LTE :

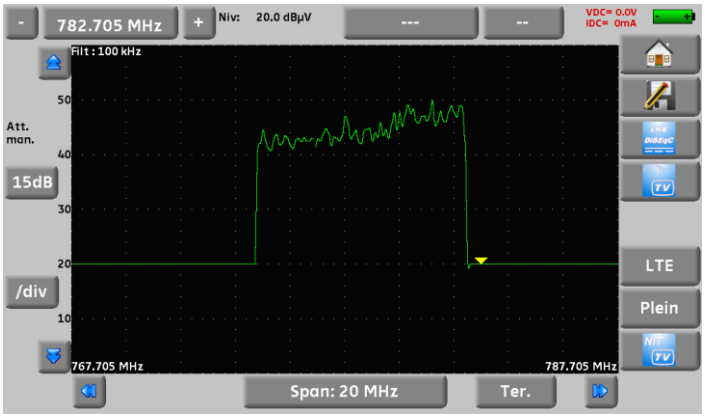
La touche LTE permet de simuler un filtre LTE (4G) et de voir son influence sur les fréquences hautes (4G présente sur le canal 61 à 69).

La courbe rouge correspond au spectre avec filtre (on voit dans l'image ci-dessous que le canal 59 est atténué).



12.4 Mode plein

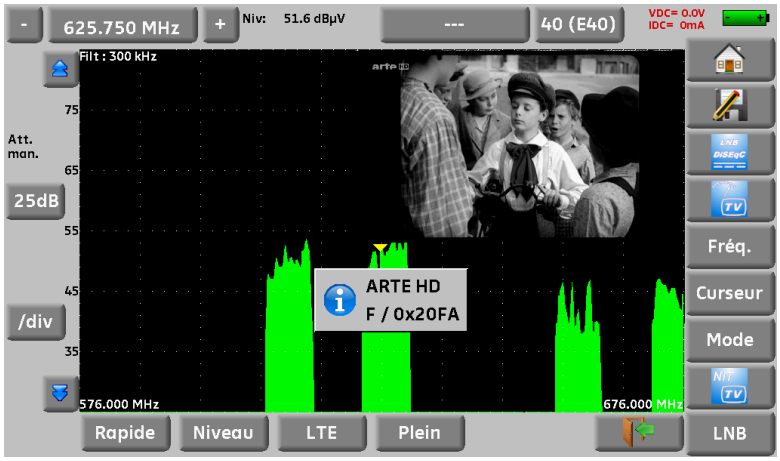
La touche «Plein» permet de passer en mode plein ou filaire en spectre :



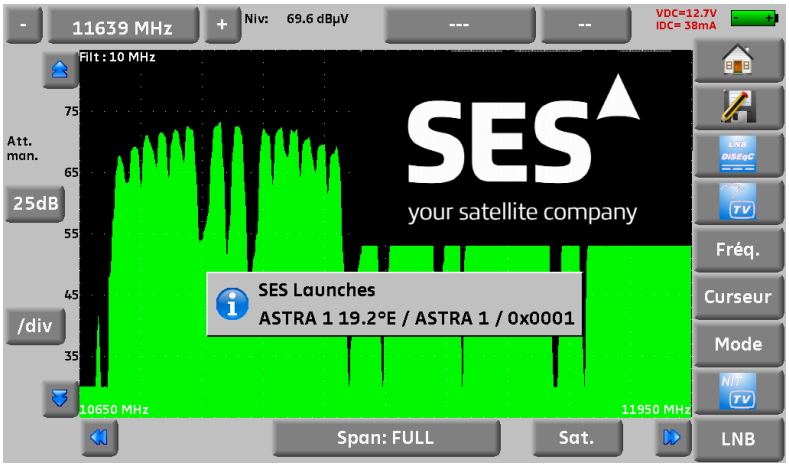
12.5 Mode NIT/TV

Ce mode permet d'afficher la TV du canal pointé par le curseur dans la page spectre, ce mode fonctionne en terrestre, câble et satellite.

Le message affiche le nom de la chaine le « Network Name » et le « Network id »



En satellite, L'appareil affiche en plus le nom du satellite et sa position



	Attention : l'affichage de la TV ne se fera que si le curseur est sur un canal où la TV est non cryptée, dans le cas contraire l'appareil affichera « conditional access ». L'affichage de la TV peut être assez long car l'appareil cherche le standard et la modulation sur le canal avant d'afficher une image. Certains diffuseurs ne renseignent pas (ou mal) la table MPEG NIT. Les informations affichées à la fin de l'acquisition peuvent être erronées.

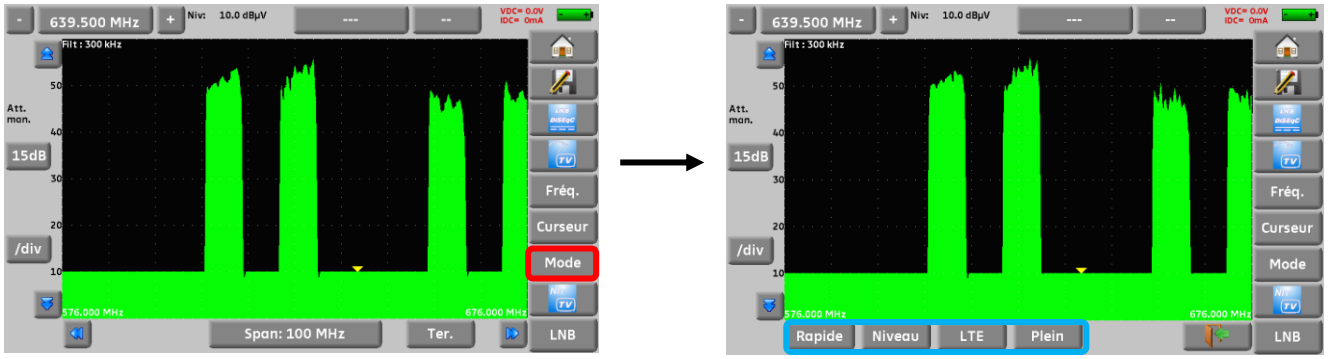
12.6 Spectre expert (non disponible sur 7871 et 7872)

Les fonctions du mode normal se retrouvent dans le mode expert avec des options supplémentaires comme la mesure, le choix du mode de balayage, …etc.

	Attention aux risques de saturation, utiliser la formule : **Atténuateur d'entrée = Niveau de référence - 50 dBµV.**

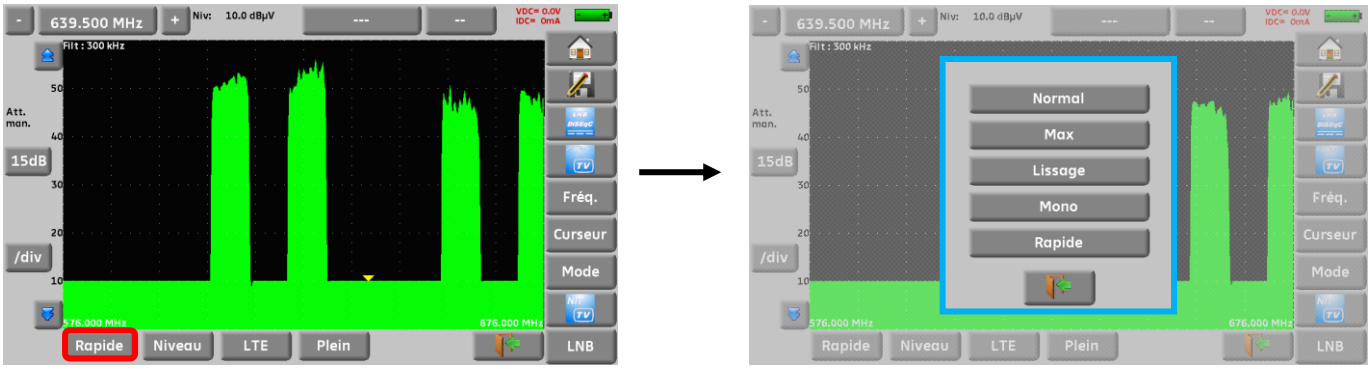
12.6.1 La touche Mode

La touche mode permet d'accéder au changement de vitesse de balayage, la mesure, La fonction LTE et plein :



12.6.1.1 Vitesse de balayage

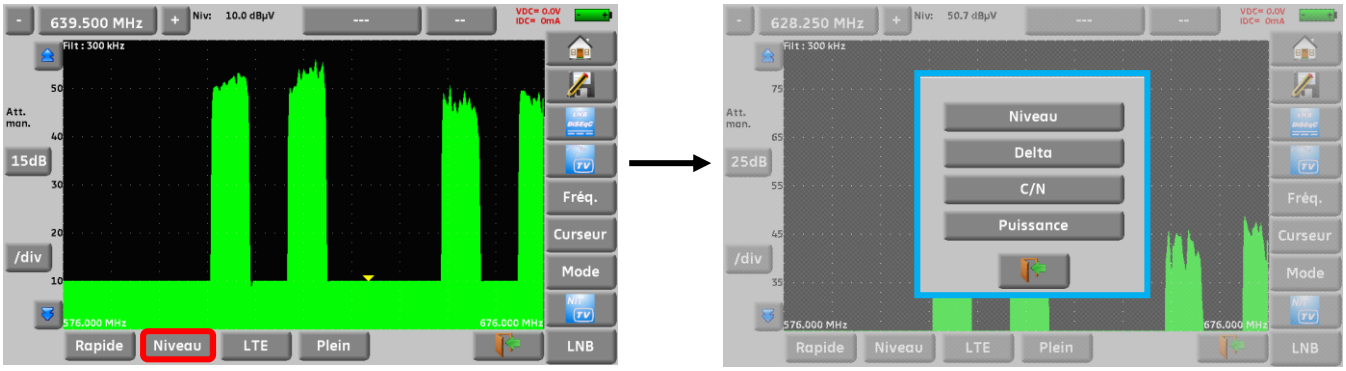
En mode expert il est possible de changer la vitesse de balayage



- **Normal** : balayage en service, mesure instantanée
- **Max** : balayage en service, mémorisation du niveau maxi pour chaque fréquence
- **Lissage** : balayage en service, moyenne du niveau pour chaque fréquence
- **Mono** : mode mono coup, chaque appui provoque un nouveau balayage
- **Rapide** : balayage en mode rapide, sans mesure de niveau

12.6.1.2 Mesure

En mode expert, il est possible d'effectuer des mesures.



- **Niveau**: mesure de l'amplitude du signal au niveau du curseur.
- **Delta** : mesure de la différence d'amplitude entre les deux curseurs
- **Puissance**: mesure automatique de la puissance des porteuses numériques
- **C/N** : mesure automatique de C/N.

Fonctionnement de la mesure de **Puissance** automatique :

- ➔ positionnement du niveau de référence
- ➔ recherche le bruit de chaque coté du curseur
- ➔ calcul de la surface sous la trace entre ces 2 limites
- ➔ affichage de la valeur en haut en noire

Fonctionnement de la mesure de **C/N** automatique :

- ➔ positionnement du niveau de référence
- ➔ recherche le point Maximum sur la trace
- ➔ recherche du niveau du bruit
- ➔ affichage de la différence de niveau

Réaliser une mesure de **C/N** manuellement :

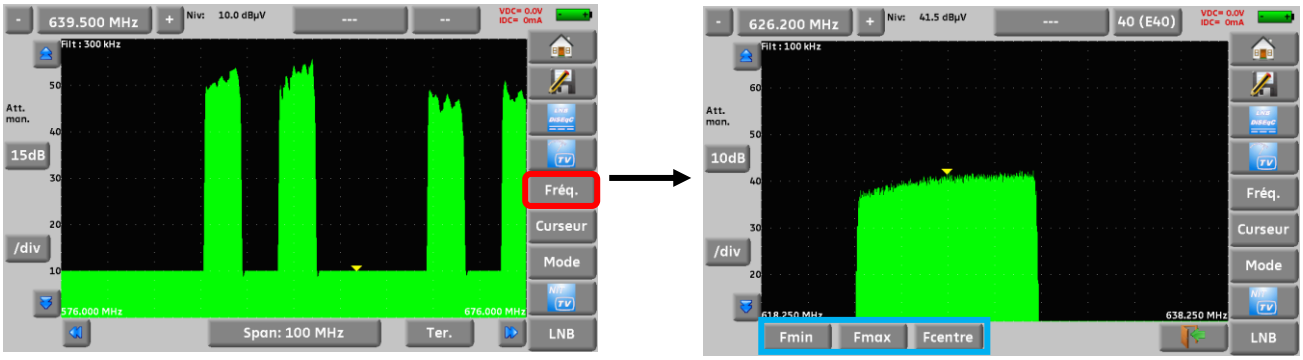
Pour minimiser le bruit propre de l'appareil :

- ➔ programmer un niveau de référence le plus faible possible (maximum de dynamique)

Mesure :

- ➔ se mettre en mode **Lissage**
- ➔ positionner le curseur sur la porteuse (au milieu)
- ➔ passer en mesure **Delta** et poser la référence (➔ **Réf**) sur le point le plus haut (Carrier)
- ➔ passer en mode **Lissage** et déplacer le curseur vers une zone sans porteuse (Noise)
- ➔ le **C/N** est affiché en haut et au centre de l'écran

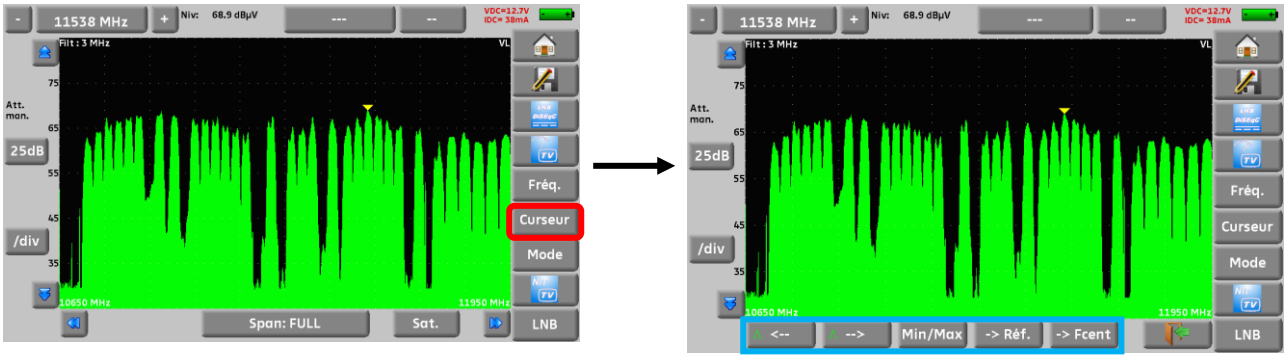
12.6.1.3 Fréquence



La touche Fréq. donne accès aux paramètres suivants :

- **Fmin** : fréquence de début de balayage
- **Fmax** : fréquence de fin de balayage
- **Fcentre** : fréquence centrale

12.6.1.4 Curseur



Curseur : positionnements rapides du curseur, recherche de pics :

- <-- : sur le pic précédant le curseur
- --> : sur le pic suivant le curseur
- **Min / Max** : sur le point à l'écran alternativement Maximum et Minimum
- → **Réf.** : positionnement d'un curseur Référence (croix) pour mesure Delta ou C/N
- → **Fcent** : la fréquence du curseur devient la fréquence centrale (si possible)

☝	En mode atténuateur d'entrée manuel, pour ne pas saturer l'entrée et ne pas avoir de représentations erronées, il faut que le niveau d'entrée soit inférieur à Att + 50 dBµV. Exemple : pour visualiser correctement un signal de 110 dBµV il faut un atténuateur de 60 dB

13 Image et Son

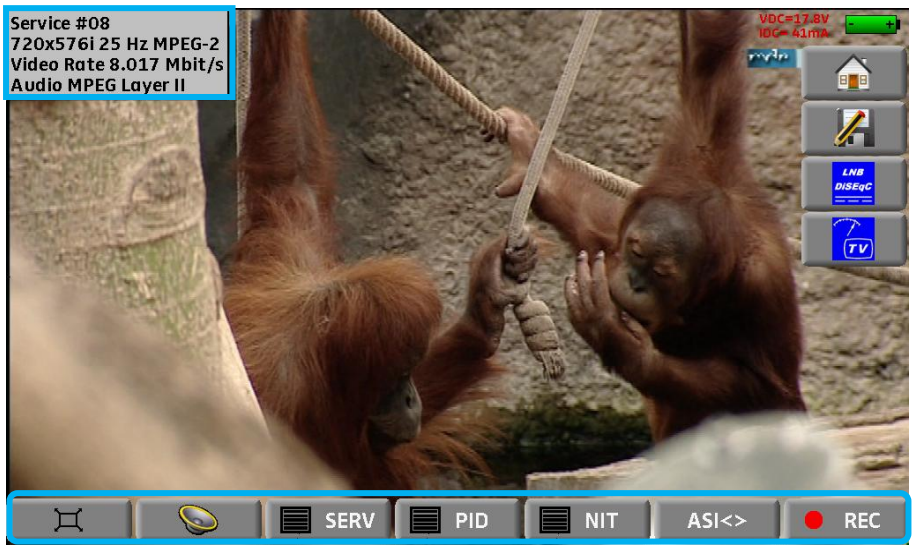
L'appui sur la zone TV permet d'accéder à la fonction **TV**

13.1 TV numérique

Le nom du service et ses caractéristiques principales sont affichées en haut et à droite de l'écran.

- résolution de l'image (par ex. 720x576i :720 pixels par ligne, 576 lignes, balayage entrelacé)
- 25 Hz : fréquence trame
- MPEG-2 ou H.264 : compression de l'image
- Vidéo Rate 8.017 Mbits/s : débit binaire instantané du service
- Audio MPEG Layer II : compression du son

Sur cette page il y a 7 touches en bas de l'écran décrites dans les prochains chapitres



13.2 Le mode plein écran

L'appui sur la touche [ ] permet de passer en mode plein écran, l'image utilise la totalité de l'écran, seul reste l'indication batterie et courant-tension télé-alimentation :

Pour sortir de cette page, il suffit d'appuyer n'importe où sur l'écran

13.3 Audio

Pour régler le son appuyer sur une barre de réglage apparaît :

L'instrument peut décoder les sons numériques suivants :

MPEG-1 L1/L2		
AAC	Advanced Audio Coding	License Via Licensing
HE-AAC	High Efficiency AAC	License Via Licensing
Dolby Digital		License Dolby®
Dolby Digital Plus		License Dolby®

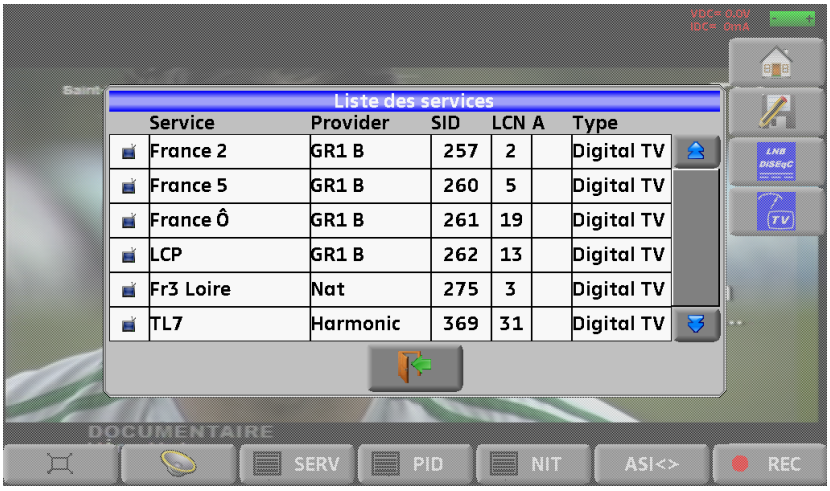
Fabriqué sous **licence** des Laboratoires **Dolby**.

Dolby et le symbole double-D sont des marques déposées de **Dolby Laboratories**

13.4 Table des services

L'appui sur la touche

permet d'accéder à la liste des services

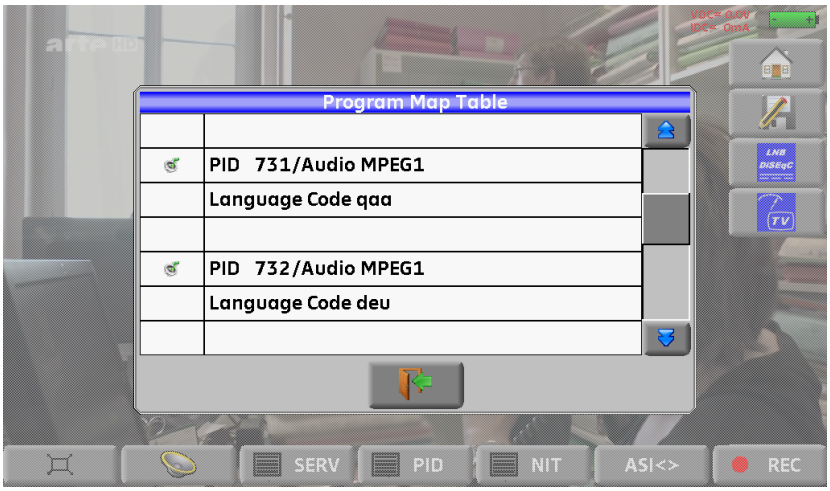

Liste des services
Service Provider SID LCN A Type
France 2 GR1 B 257 2 Digital TV
France 5 GR1 B 260 5 Digital TV
France Ô GR1 B 261 19 Digital TV
LCP GR1 B 262 13 Digital TV
Fr3 Loire Nat 275 3 Digital TV
TL7 Harmonic 369 31 Digital TV
SERV
PID
NIT
ASI<>
REC

Cette fonction permet aussi de choisir la chaine que vous voulez visualiser sur la TV, il suffit d'appuyer sur la ligne que vous désirez.

13.5 Fonction PID (non disponible sur 7871 et 7872)

L'appui sur la touche

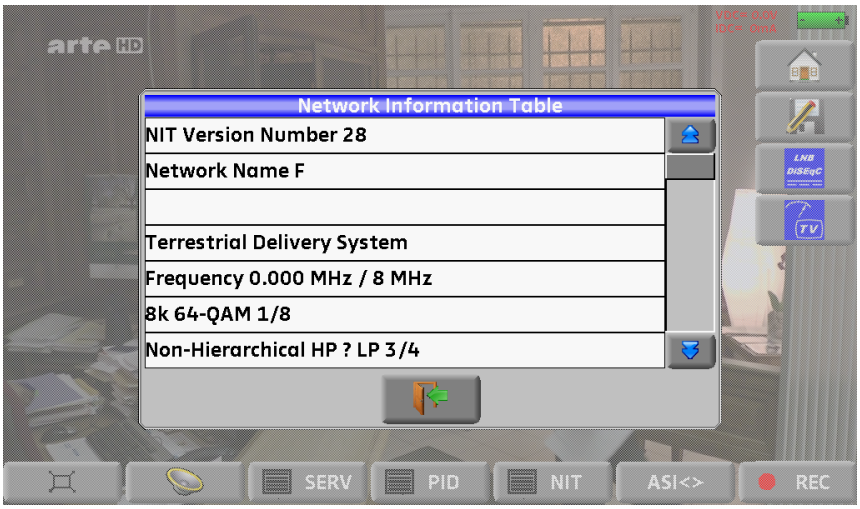
permet d'accéder à la liste PID



Dans cette fonction, les différents PID sont décrits.
Dans le cas d'une émission multilingue la langue peut être changée en appuyant sur la ligne qui vous intéresse. Exemple : PID 732/Audio MPEG1 pour avoir l'émission en allemand (code deu).

13.6 Fonction NIT (non disponible sur 7871 et 7872)

L'appui sur la touche NIT permet d'accéder à la liste NIT



Cette fonction permet la visualisation de la « Network Information Table » du multiplex.
Le nom du réseau et d'autres informations utiles figurent dans cette liste.

13.7 Fonction ASI (non disponible sur 7871 et 7872)

L'entrée ou la sortie du signal de vidéo numérique MPEG se fait suivant la norme ASI (« asynchronous serial interface »).
Il s'agit d'une transmission série, asynchrone (sans horloge) à 270MHz sur câble coaxial pour entrer ou sortir d'un modulateur numérique ou d'un analyseur de trames MPEG par exemple.

L'appui sur la touche ASI<> permet de visualiser l'entrée ASI branchée sur l'appareil.
(Dans ce mode, il apparaît ASI IN sur l'écran en haut à droite en rouge et clignotant)

L'appareil émet en continu sur la sortie ASI OUT le multiplex affiché.

13.8 Fonction enregistrement PVR (non disponible sur 7871 et 7872)

L'appuie sur la touche

permet de faire un enregistrement video et audio (format .TS) de la chaine visualisée sur clef USB.

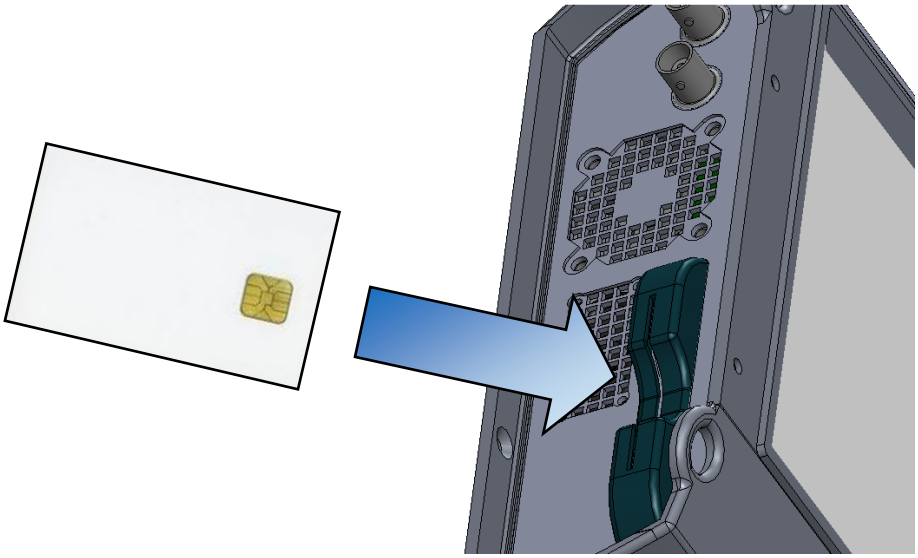
Cette fonction impose l'utilisation d'une clef USB sur le port USB-A de l'appareil et l'activation de ce port (voir chapitre Port USB actif).

L'appui sur la touche fait débuter l'enregistrement, le deuxième appui arrête l'enregistrement.

	Remarque: la lecture est impossible dans l'appareil ; le fichier généré *.TS peut être lu sur un PC ; l'enregistrement d'une chaine cryptée conserve le cryptage.

13.9 Droits d'accès / carte d'accès (non disponible sur 7871)

L'emplacement de la carte d'accès (carte d'abonné) se situe sur la gauche de l'appareil (option suivant le modèle).

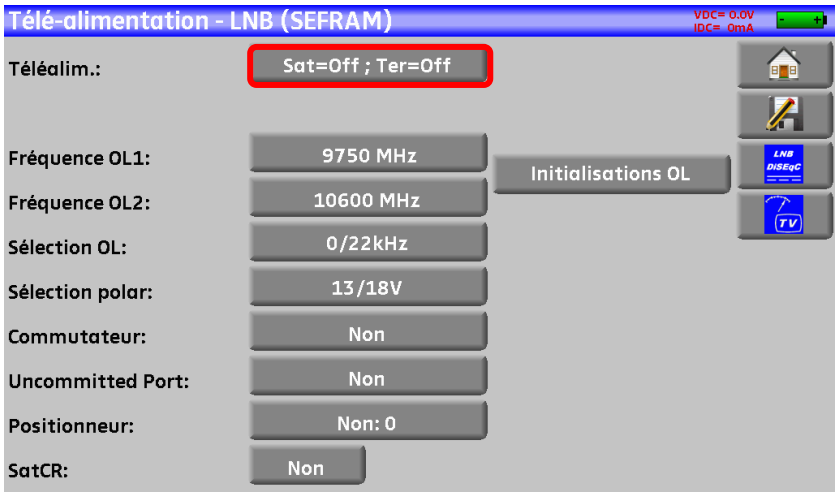


Lorsque la chaîne visualisée en mode TV est cryptée, l'appareil recherche automatiquement sur l'interface carte si une carte d'abonné est présente et si la clé de décryptage est compatible.

14 Télé-Alimentation / LNB – DiSEqC

La touche

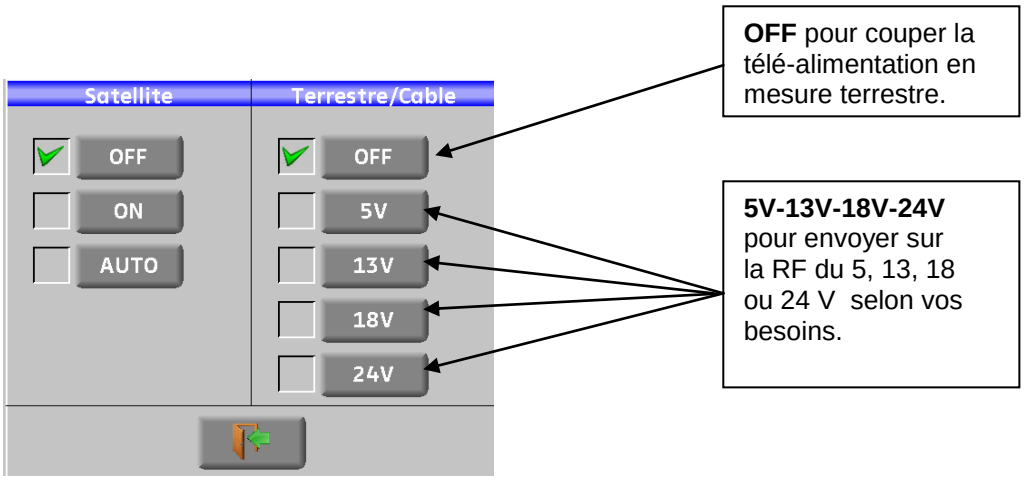
permet d'accéder à la page Télé-alimentation/LNB-DiSEqC.
Pour mettre en marche la télé-alimentation, appuyer sur la touche en face de Téléalim. :



La fenêtre vous permet de choisir une télé-alimentation en terrestre et/ou en satellite

14.1 Bande Terrestre

Les possibilités en terrestre sont :



Une coche verte apparait en face de ce que vous avez validé

14.2 Bande satellite

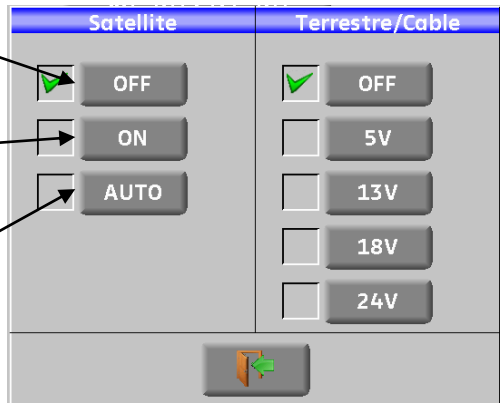
14.2.1 Mise en service

Pour mettre la Télé-alimentation en satellite :

OFF pour couper la télé-alimentation en mesure satellite

ON pour mettre en marche la télé-alimentation en mesure satellite

AUTO pour que la télé-alimentation soit automatiquement mise en marche en mesure satellite même après l'arrêt de l'appareil



Lignes de configuration :

-***Fréquence OL1:*** fréquence OL bande basse du LNB

- ***Fréquence OL2:*** fréquence OL bande haute du LNB

-***Sélection OL***: commutation de bande sur le LNB (22 kHz, Tone-Burst ou DiSEqC)

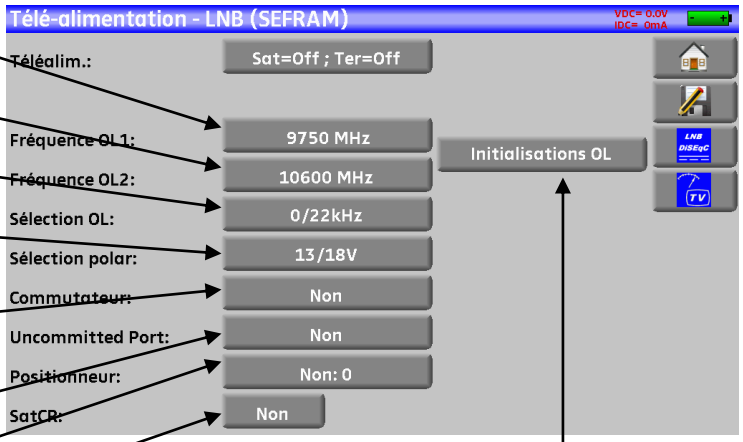
- ***Sélection polar:*** commutation de polarisation sur le LNB (13/18V ou DiSEqC)

-***Commutateur:*** commutateur, type et position (Non, ToneBurst, 22 kHz, DiSEqC, Pos A, B, C ou D)

-***Uncommitted:*** commutateur "Uncommitted", type et position (Non, DiSEqC, Pos 1 à 16)

-***Positionneur:*** présence d'un positionneur (Oui / Non)

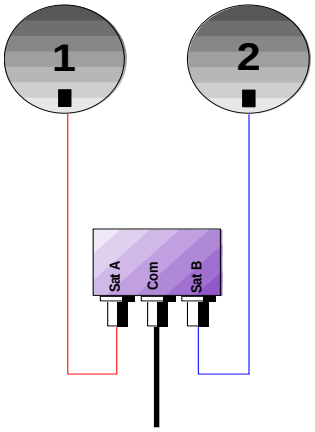
-***SatCR:*** mode SatCR (single câble distribution)



-Initialisation: initialise les fréquences OL1 et OL2 en bande KU

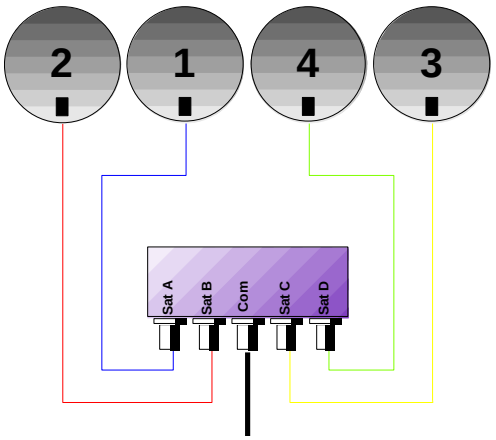
Voir le chapitre Interface homme machine pour procéder à une modification.

14.2.2 Commutateurs



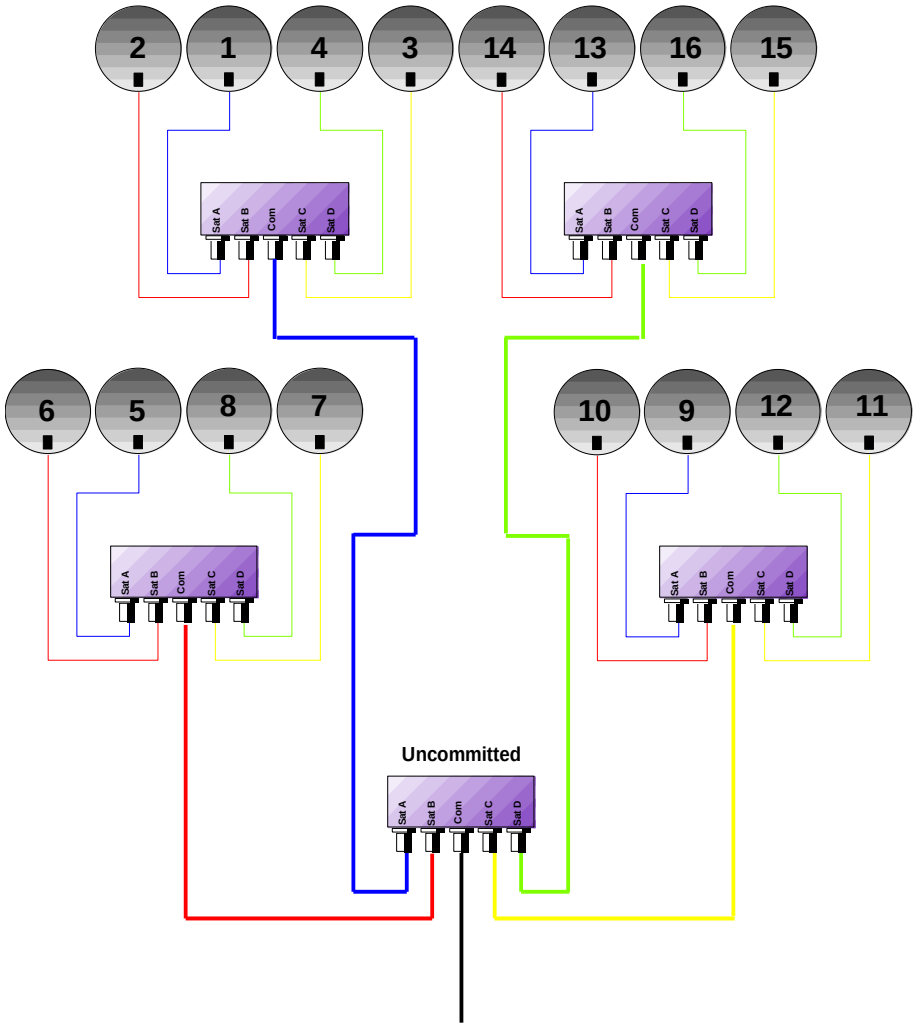
Commutateur 2 satellites

* 22 kHz
* ToneBurst (MiniDiSEqC)



Commutateur 4 satellites

* DiSEqC Committed ou Uncommitted



*DiSEqC Committed ou Uncommitted

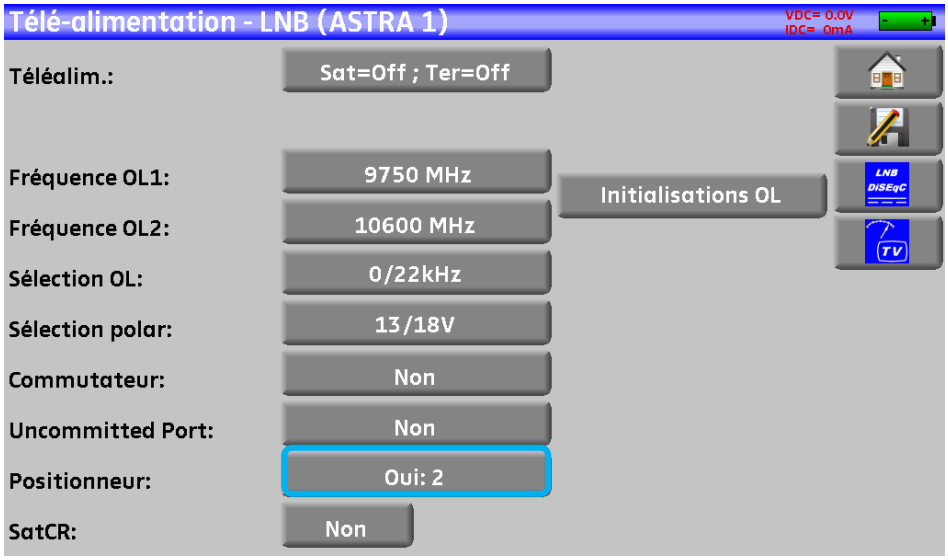
Commutateurs 16 Satellites

* DiSEqC Committed + Uncommitted

	Ligne Commutateur		Ligne Uncommitted	
Satellite	Position	Commande DiSEqC	Position	Commande DiSEqC
1	Pos A	Option A + Position A	Pos 1	Input 1
2	Pos B	Option A + Position B	Pos 1	Input 1
3	Pos C	Option B + Position A	Pos 1	Input 1
4	Pos D	Option B + Position B	Pos 1	Input 1
5	Pos A	Option A + Position A	Pos 2	Input 2
6	Pos B	Option A + Position B	Pos 2	Input 2
7	Pos C	Option B + Position A	Pos 2	Input 2
8	Pos D	Option B + Position B	Pos 2	Input 2
9	Pos A	Option A + Position A	Pos 3	Input 3
10	Pos B	Option A + Position B	Pos 3	Input 3
11	Pos C	Option B + Position A	Pos 3	Input 3
12	Pos D	Option B + Position B	Pos 3	Input 3
13	Pos A	Option A + Position A	Pos 4	Input 4
14	Pos B	Option A + Position B	Pos 4	Input 4
15	Pos C	Option B + Position A	Pos 4	Input 4
16	Pos D	Option B + Position B	Pos 4	Input 4

14.2.3 Positionneur

L'appareil émet une commande DiSEqC provoquant la rotation d'une parabole motorisée



Position sur l'image ci-dessus 2 (de 1 à 127 positions pré chargées dans le positionneur)
Si le positionneur est sur non, le positionneur est désactivé
Voir le chapitre Interface homme machine pour procéder à une modification.

14.2.4 Mode SatCR

Description :

SatCR : Satellite Channel Router ou Single Câble Distribution

Distribution du signal satellite avec un seul câble coaxial en habitation individuelle vers 2, 4 ou 8 récepteurs différents.

Pour fournir à plusieurs récepteurs l'accès à tout le spectre et toutes les polarisations, il faut **un câble coaxial par récepteur** et une installation adéquate (LNB multiples, Quattro, et multi-commutateurs).

Le mode SatCR est une extension du protocole DiSEqC qui permet de connecter plusieurs récepteurs sur un **seul câble coaxial**, quel que soit la Bande (H/L) et la Polarisation (H/V).

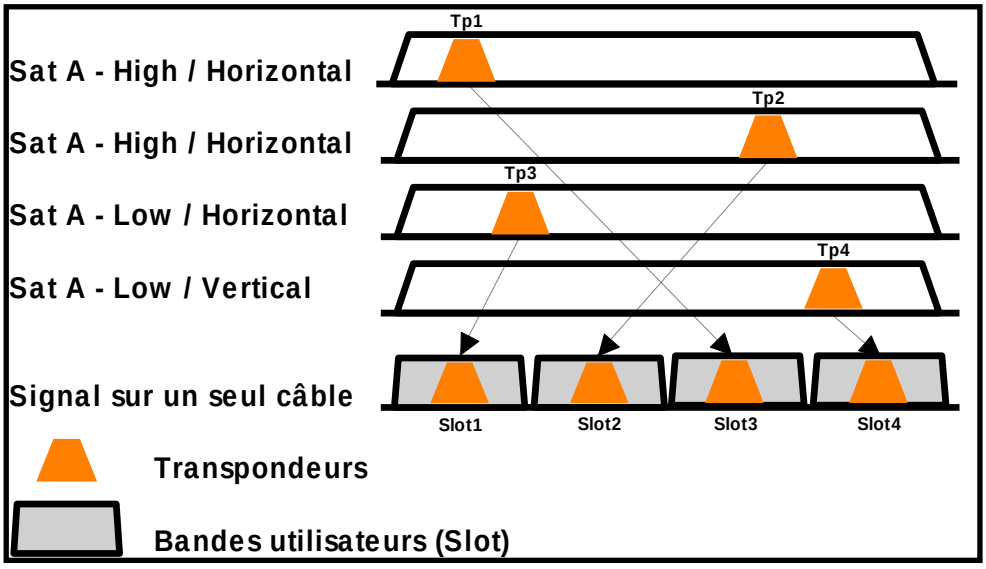
Une norme d'industrie européenne pour distribuer les signaux satellites sur un seul câble coaxial a été développée (- **EN50494**.)

Fonctionnement :

Chaque récepteur satellite utilise une bande de fréquences fixes (**Slot** ou **Port**) de largeur égale à celle d'un transpondeur (environ).

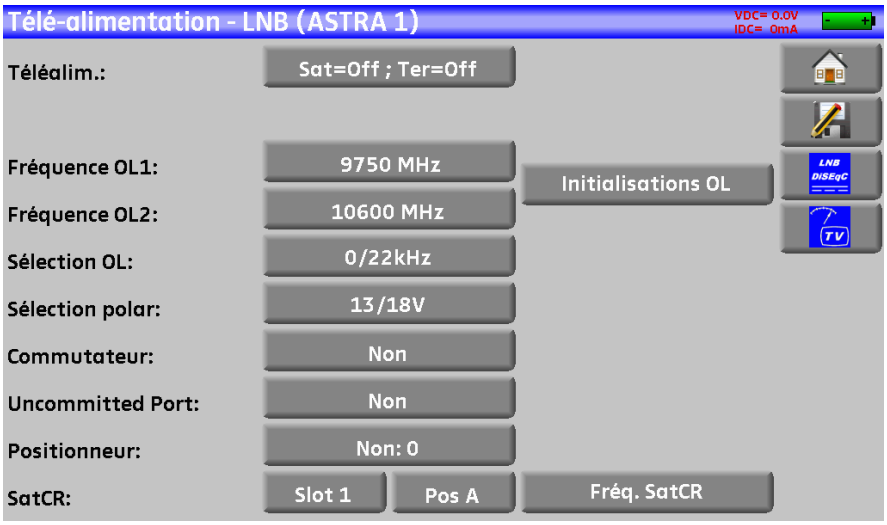
Le récepteur demande une fréquence de transpondeur particulière (fréquence Ku) via une commande DiSEqC.

Un équipement au niveau de la parabole (LNB ou switch SatCR) déplace le signal demandé au centre de la bande choisie (**Slot**). L'équipement mélangeur ajoute ensuite chacune des bandes utilisateur (**Slot**) sur une seule sortie (jusqu'à 8 bandes utilisateurs).



	Le mode SatCR est prioritaire sur tous les autres modes : sélection polarisation, sélection OL, commutateurs committed et Uncommitted et positionneur.

Utilisation :

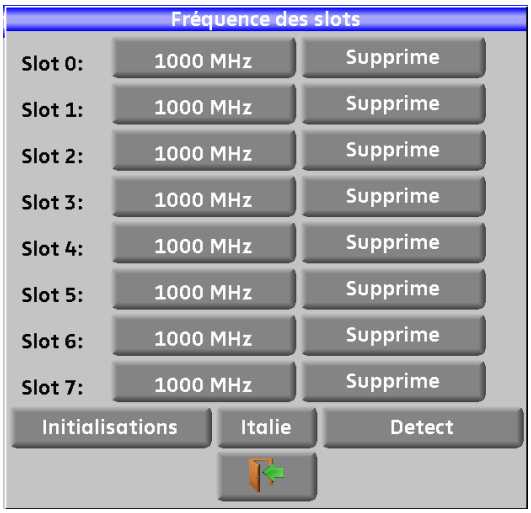


Ligne SatCR :

- Slot 1 : choix du slot SatCR, si cette touche affiche non, le mode SatCR est désactivé
- Fréq. SatCR. : accès au réglage de la fréquence des slots
- Pos A : choix commutateur Pos A / Pos B

Voir le chapitre Interface homme machine pour procéder à une modification.

14.2.4.1 Recherche automatique des fréquences de slot



Initialisation : initialisation à 8 bandes utilisateur (slots), fréquences prédéfinies

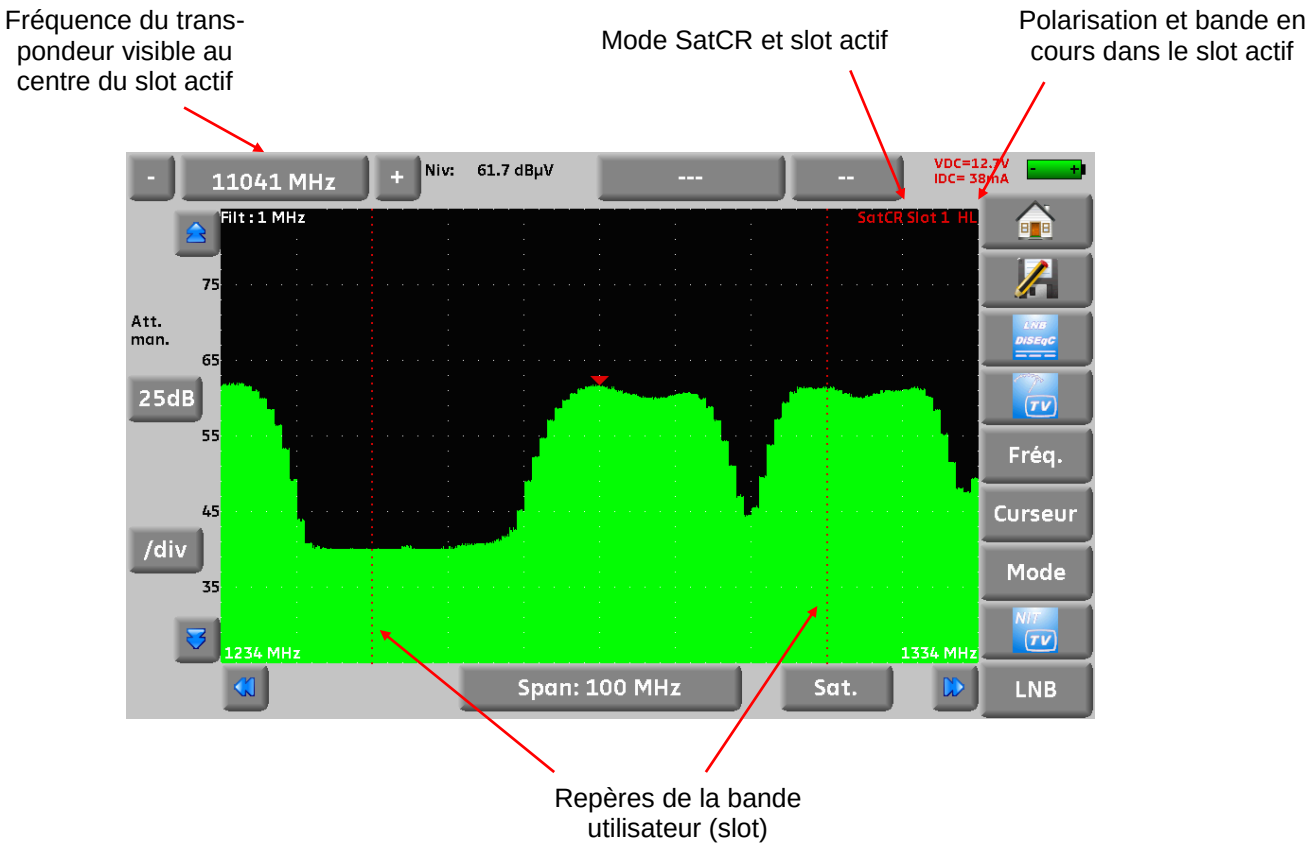
Italie : Initialisation spécifique pour les utilisateurs en Italie, fréquences prédéfinies

Detect : détection automatique des slots (ordre et fréquences)

Supprime : suppression d'un slot (sur la ligne pointée)

Vous pouvez régler manuellement chacune des fréquences des slots en appuyant sur les touches correspondantes

14.2.4.2 Influence du mode SatCR sur l'analyseur de spectre :



15 Constellation

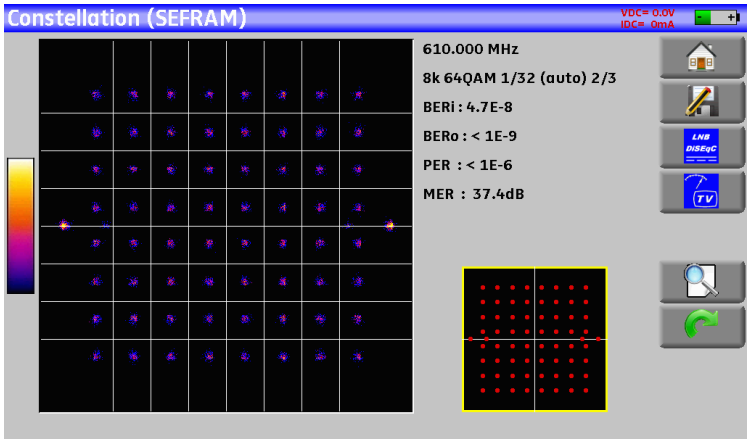
La touche

permet d'accéder à la fonction **CONSTELLATION.**

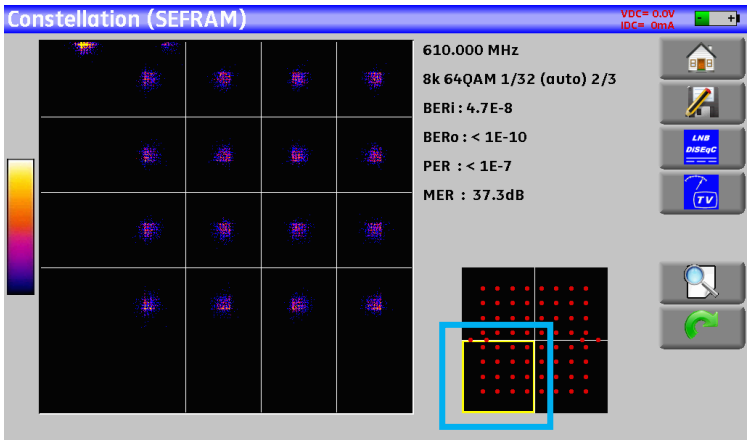
Ces mesures sont accessibles si l'un de ces standards est en cours dans la page **MESURE DE NIVEAU**.

- DVB-T/H
- DVB-T2
- DVB-C (non disponible sur 7871)
- DVB-S, DSS, DVB-S2

L'appareil affiche la **Constellation** du signal en cours.



Sur cette page il est possible de ''zoomer'' sur un des quadrants en appuyant sur
Le changement de visualisation du quadrant s'effectue en appuyant sur
Sur cette page, il y a un gabarit (avec les taches de constellation idéales).
Sur ce gabarit apparait un cadre jaune qui indique ou se situe le zoom dans la constellation.



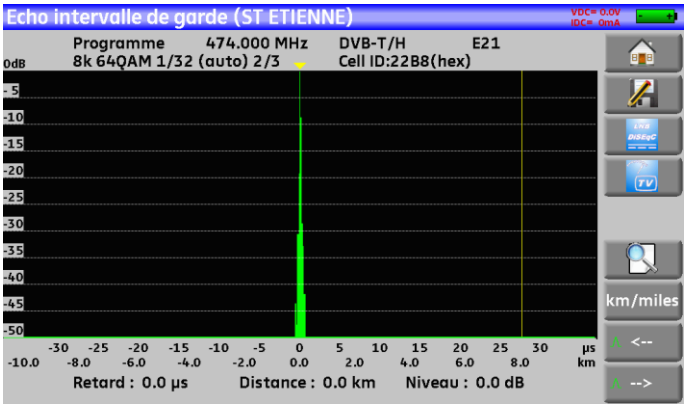
Les informations affichées à droite du diagramme de **Constellation** sont :

- fréquence en cours
- modulation
- constellation
- débit symbole
- taux d'erreur et MER

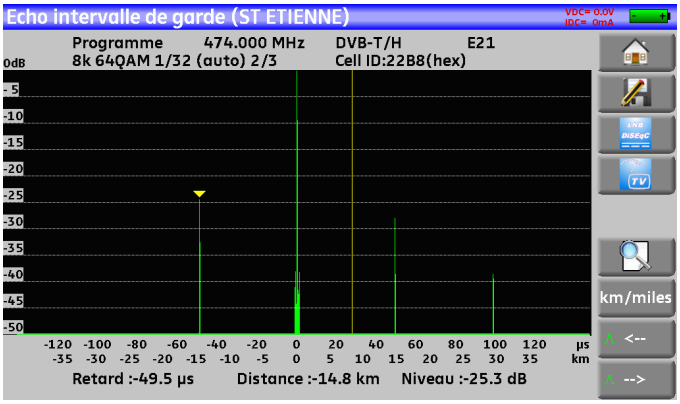
16 Echo/Pré-écho Intervalle de garde

	Uniquement disponible si le standard en cours est DVBT/H ou DVB-T2

La touche Echo intervalle de garde permet d'accéder à la fonction **Echo intervalle de garde.**


Echo intervalle de garde (ST ETIENNE)
Programme 474.000 MHz DVB-T/H E21
8k 64QAM 1/32 (auto) 2/3 Cell ID:22B8(hex)
km/miles
Retard : 0.0 µs Distance : 0.0 km Niveau : 0.0 dB

Signal sans échos


Echo intervalle de garde (ST ETIENNE)
Programme 474.000 MHz DVB-T/H E21
8k 64QAM 1/32 (auto) 2/3 Cell ID:22B8(hex)
km/miles
Retard :-49.5 µs Distance :-14.8 km Niveau :-25.3 dB

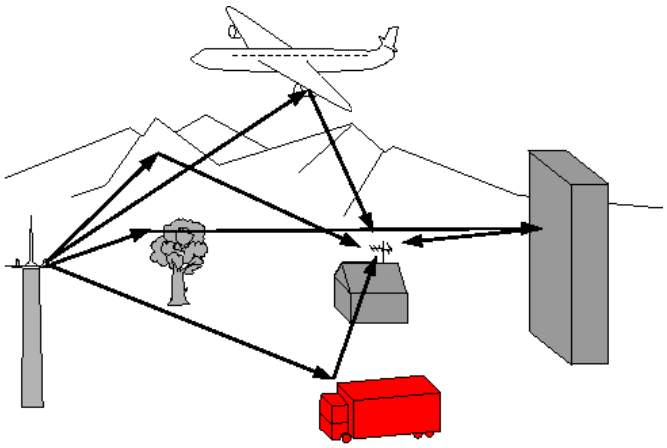
Signal avec échos et pré-échos

La touche permet de faire varier l'échelle des abscisses.
L'échelle des abscisses peut être en km ou en miles en appuyant sur la touche km/miles
Le positionnement du curseur de mesure peut se faire par appui sur l'écran, ou par les touches de recherche automatique d'échos <-- et -->

La fin de l'intervalle de garde est matérialisée par la ligne jaune.

Rappels :

En diffusion TV terrestre, le signal reçu sur l'antenne provient de plusieurs chemins possibles : les **échos et les pré-échos**.



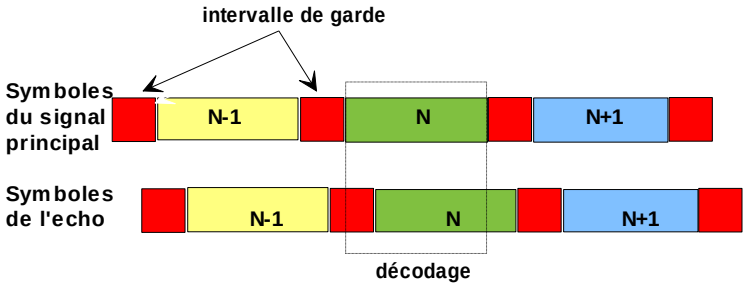
En TV numérique DVB-T/H, DVB-T2 les échos peuvent dégrader l'image en fonction du retard en temps, entre les différents signaux arrivant sur l'antenne.

Les normes de diffusion DVB-T/H et DVB-T2 définissent un paramètre de modulation ‘’**l'intervalle de garde** ‘‘ pendant lequel la réception n'est pas perturbée par les échos d'une puissance faible.

La transmission des données numériques (**Symbole**) est interrompue pendant **l'intervalle de garde**.

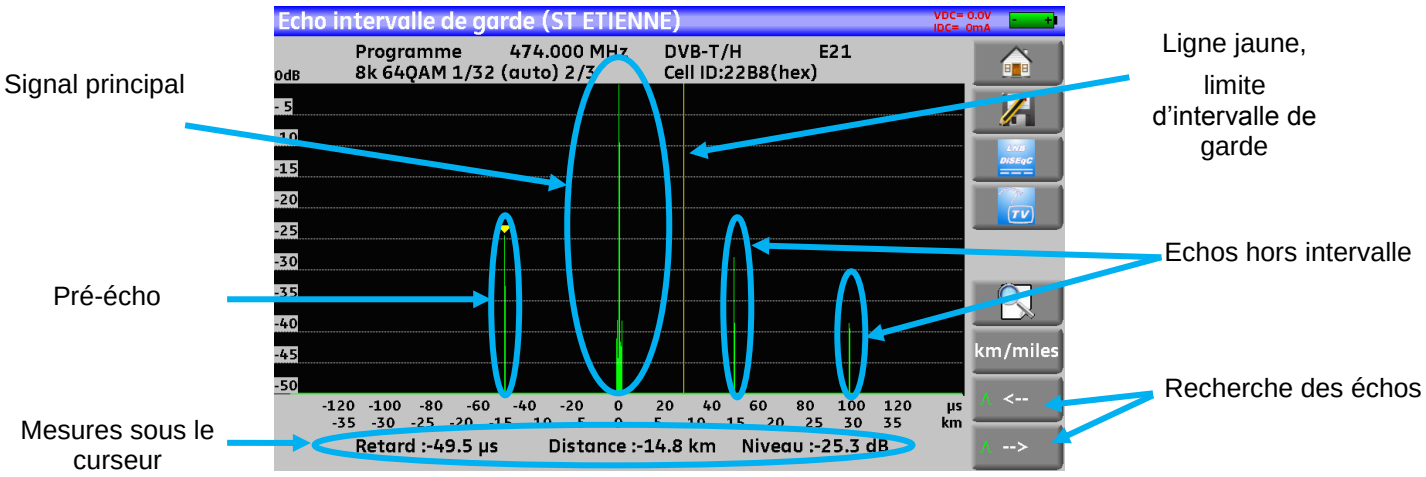
Un Symbole retardé d'une durée **plus faible** que l'intervalle de garde perturbera **moins** la réception.

Un Symbole retardé d'une durée **plus grande** que l'intervalle de garde perturbera la réception.



Il faut donc réduire le niveau de réception des échos en orientant l'antenne ou en choisissant une antenne plus directive.

La fonction **Echo** de l'appareil permet de visualiser les éventuels **échos** affectant le signal reçu.



L'amplitude relative en dB et le retard en µs (distance en km) par rapport au signal principal (raie 0) peuvent être évalués.

La ligne jaune représente la fin de l'intervalle de garde.

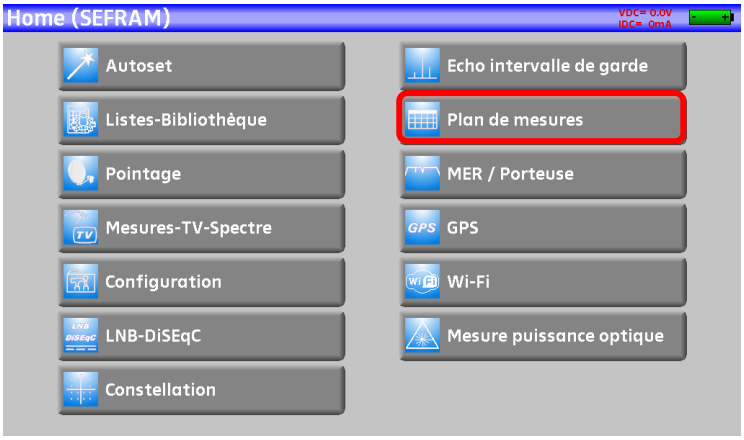
Les échos et pré-échos (raies) situés au-delà de cette ligne perturbent la réception et doivent être le plus faible possible.

Les échos dans l'intervalle de garde doivent être faibles pour être le moins perturbateur possible.

	Attention : un écho puissant dans l'intervalle de garde perturbera aussi le signal

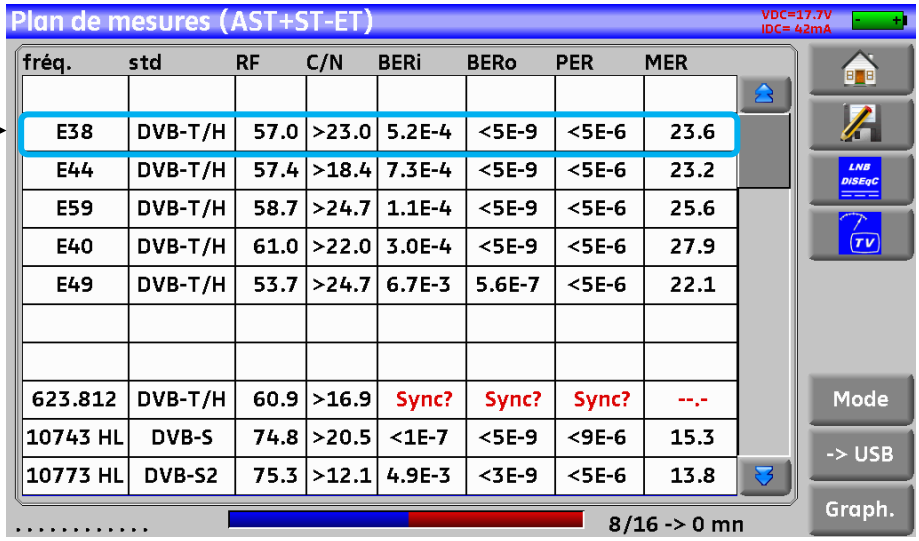
17 Plan de mesures

Pour accéder à la fonction **PLAN DE MESURES**, appuyer sur home puis sur plan de mesure



Il s'agit d'une mesure automatique de niveau et de taux d'erreur des programmes de la liste de mesures avec marquage des niveaux hors tolérance.

Résultat de mesure pour le canal 38 en DVB-T/H →



Il est possible de mémoriser ces mesures sur une clé USB
L'appui sur la touche -> USB ouvre un fichier CSV
Le nom du fichier est construit d'après l'heure de lancement de l'enregistrement
La sauvegarde s'effectue lorsque tous les programmes ont été parcourus
La date et l'heure sont mémorisées à ce moment

La touche « mode » permet de choisir le temps entre deux mesures de la liste

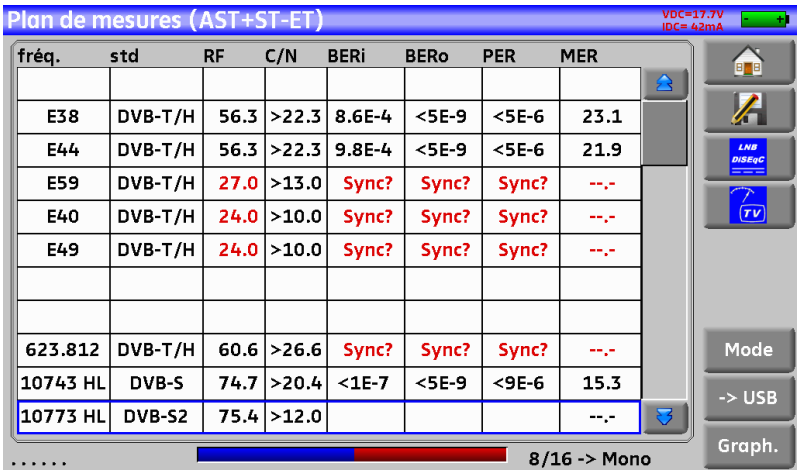
Les possibilités sont : mono (une seul mesure effectuée), 0mn (une fois la mesure fini, elle recommence) 1mn (la mesure recommence toute les minutes), 10mn (la mesure recommence toute les 10 minutes) ,1h (la mesure recommence toute les heures), 8h (la mesure recommence toute les 8 heures), 24h (la mesure recommence toute les 24 heures)

	BERi, **BERo** et **PER** sont des termes génériques (utilisés fréquemment) **BERi** = BER in = inner BER premier BER traité par le démodulateur (BER canal, CBER, LDPC) **BERo** = BER out = outer BER dernier BER traité par le démodulateur (BER Viterbi, VBER, BCH) **PER** = taux d'erreur paquet Paquet non corrigé, paquet perdu, paquet erroné (UNC, PER)
	Important Un bargraphe, situé au-dessous du Plan de mesures, permet de suivre l'évolution du balayage. La couleur de **fond** de ce bargraphe vous indique qu'un balayage complet a été effectué (pour faire une sauvegarde par exemple) : - **rouge** : le Plan de mesures n'a pas été balayé en totalité - **vert** : le Plan de mesures a été balayé en totalité
	En plan de mesure mixte (terrestre+satellite), la télé alimentation satellite est prioritaire. (la télé alimentation terrestre est ignorée)

17.1 Valeurs hors tolérance

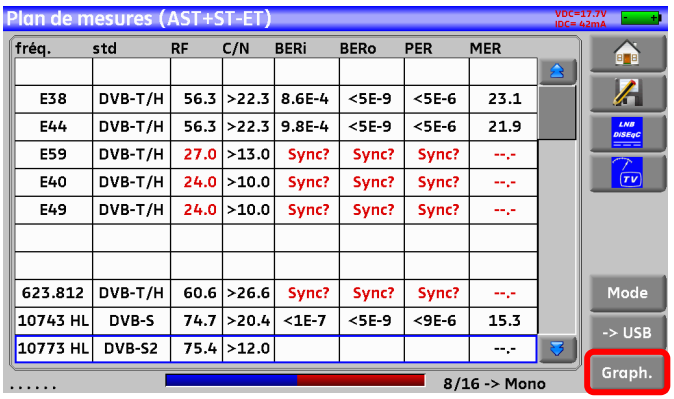
Les valeurs numériques sont encadrées en couleur suivant les **Seuils** de décisions

- **rouge** pour les valeurs inférieures au **Seuil min**.
- **orange** pour les valeurs supérieures au **Seuil max**



17.2 Graphique

Pour passer en mode graphique appuyer sur Graph.



Le graphique permet de visualiser les niveaux.

La mesure se fait comme pour le plan de mesure.

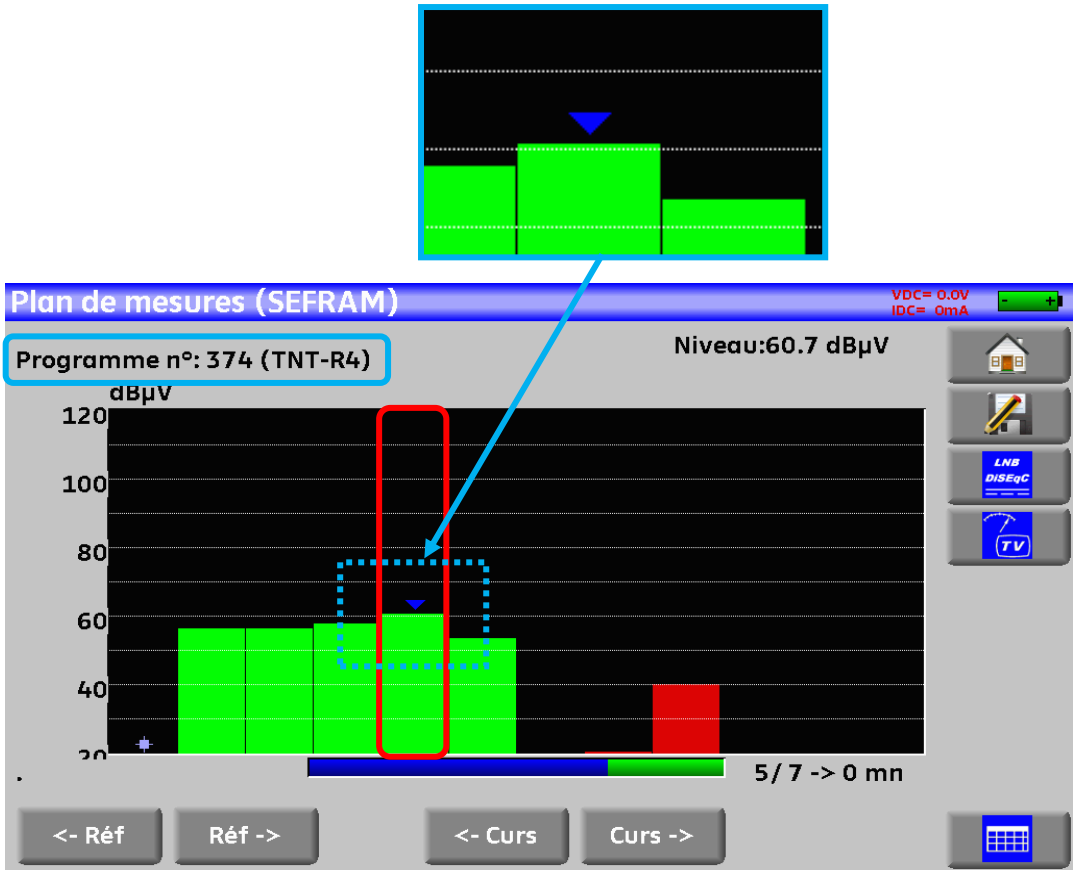
Le graph est :

- **rouge** pour les valeurs inférieures au **Seuil min**.
- **orange** pour les valeurs supérieures au **Seuil max**
- **vert** pour les valeurs **entre les deux seuils**

Il est possible de mesurer l'écart de niveaux entre deux programmes avec les points Réf et Curs que l'ont peut « promener » dans le graphique à gauche ou à droite grâce aux quatre touches en dessous du graph,

Les points Curs et Ref sont en bleu ciel et relié par une droite la valeur de la différence entre les deux points est notée Tilt

Il est possible de connaitre le nom du programme en appuyant directement sur la barre graphique qui vous intéresse :



18 MER/Porteuse (non disponible sur 7871)

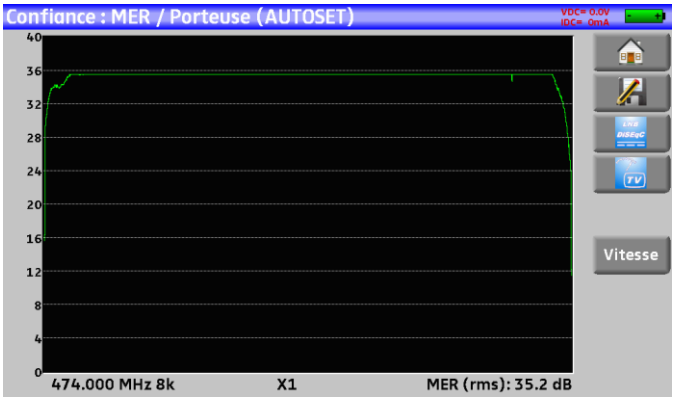
Le MER par porteuse concerne uniquement le DVB-T/H et le DVB-T2

La touche

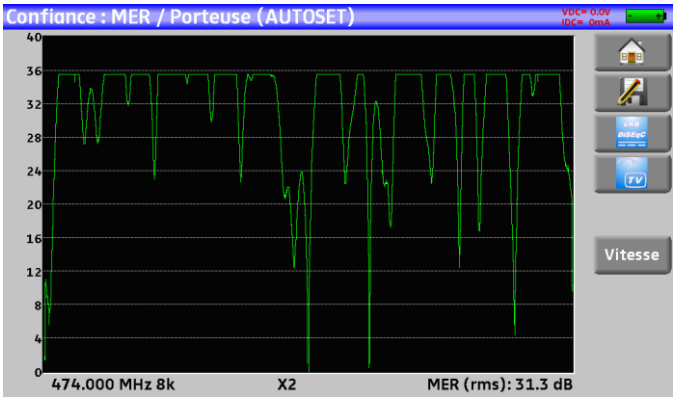
permet d'atteindre la fonction MER/Porteuse.

L'appareil affiche dans cette page le MER par porteuse et le MER global du signal en cours.

Si le signal était parfait, la représentation serait:



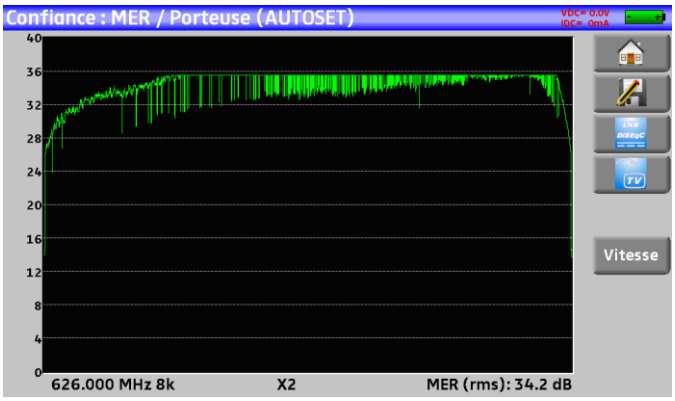
Signal parfait



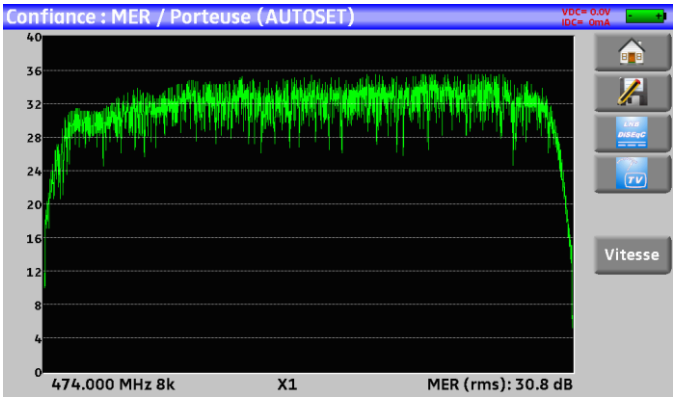
Signal très perturbé

Le MER de chaque porteuse est représentée graphiquement, chaque « trou » correspond à une détérioration du signal. Cette fonction permet de voir les perturbations sur chaque porteuse.

En réalité un signal fluctue naturellement, l'interprétation de la courbe doit aussi en prendre compte :



Signal peu perturbé



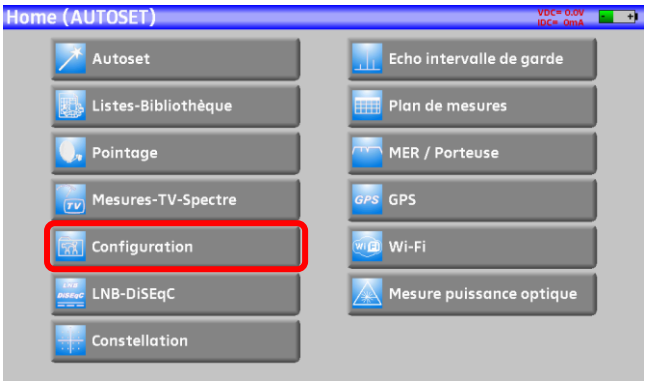
Signal perturbé

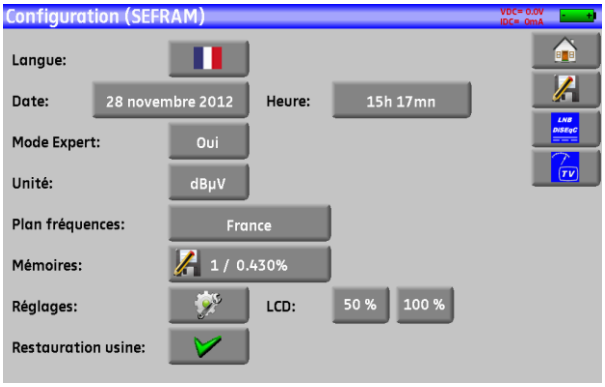
Dans cette page, la touche vitesse permet de changer le nombre de porteuses utilisées pour l'affichage:

: une sur une, c'est à dire toutes les porteuses sont utilisées
: une sur deux
: une sur quatre
: une sur huit
: une sur seize
: vitesse max mesure sur 624 porteuses uniquement

19 Configuration

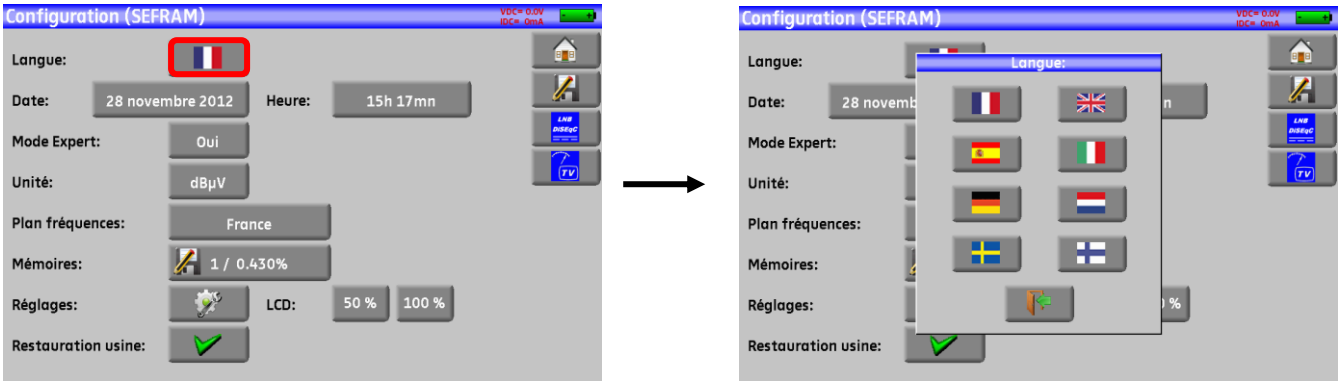
Pour la configuration aller sur la page home puis configuration





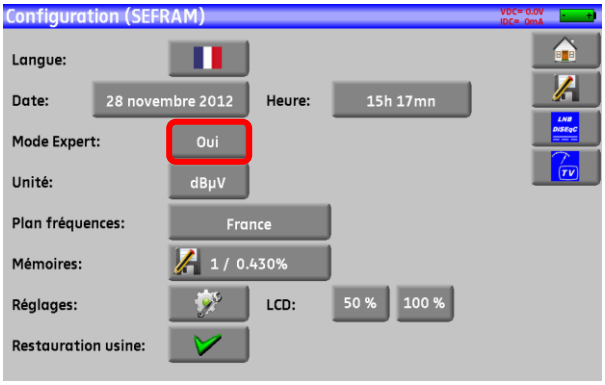
19.1 Langue

Le choix de langue ce fait en appuyant sur la touche « drapeau » (voir ci-dessous), appuyer sur le drapeau correspondant à votre langue :



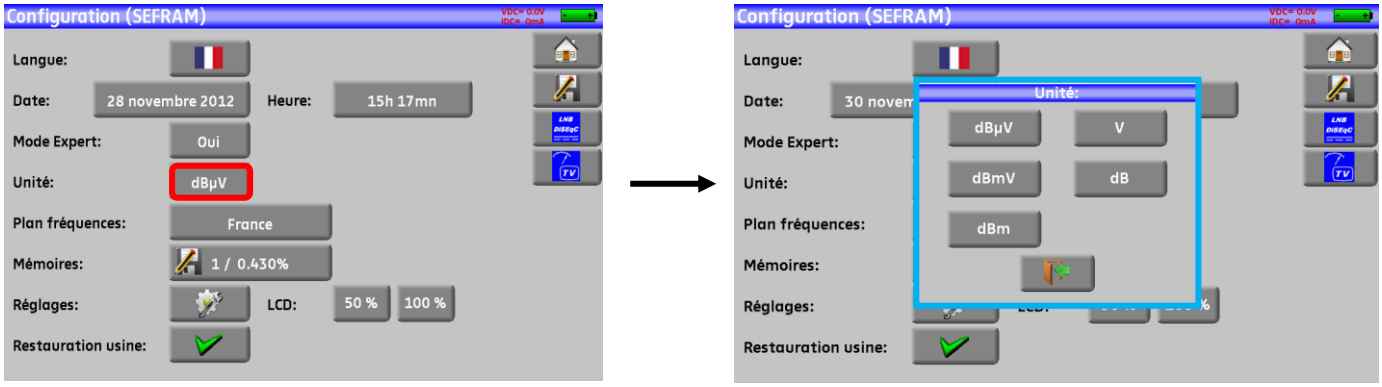
19.2 Mode expert (non disponible sur 7871 et 7872)

Cette touche permet de passer en mode expert en page spectre (voir chapitre Analyseur de spectre).



19.3 Unité de mesure

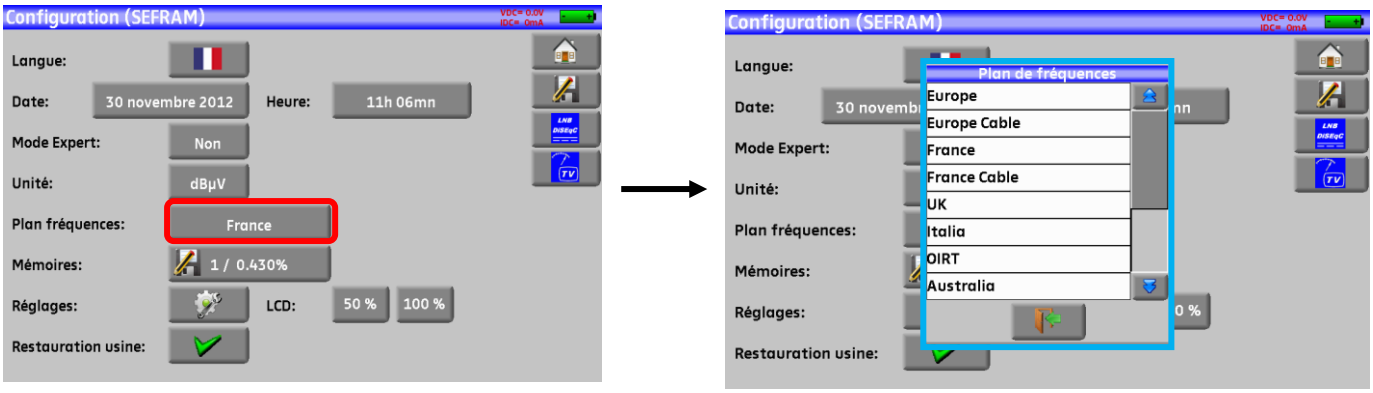
Cette touche permet de choisir l'unité de mesure de l'appareil:



- **dBµV** : 0 dBµV correspond à 1 µV
- **dBmV** : 0 dBmV correspond à 1 mV
- **dBm** : 0 dBm correspond à 274 mV : 1 mW dans une impédance de 75 ohms.
- **V** : mesure en V, mV et µV suivant le niveau.

19.4 Plan de fréquences

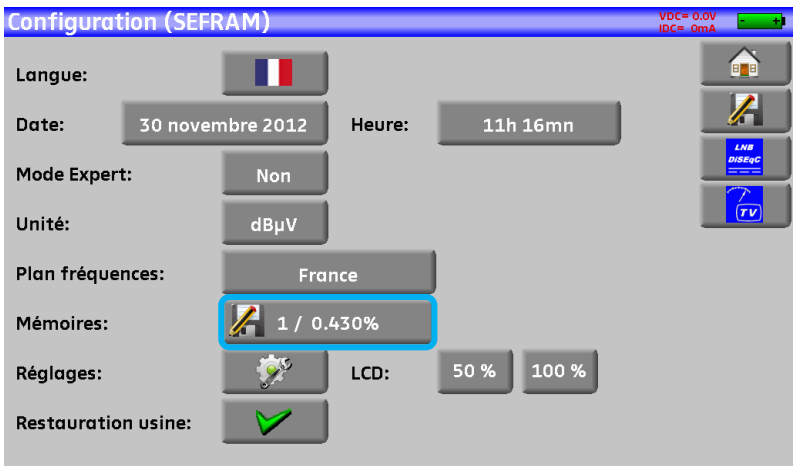
Cette touche permet de choisir le plan de fréquence terrestre de l'appareil :



19.5 Mémoires

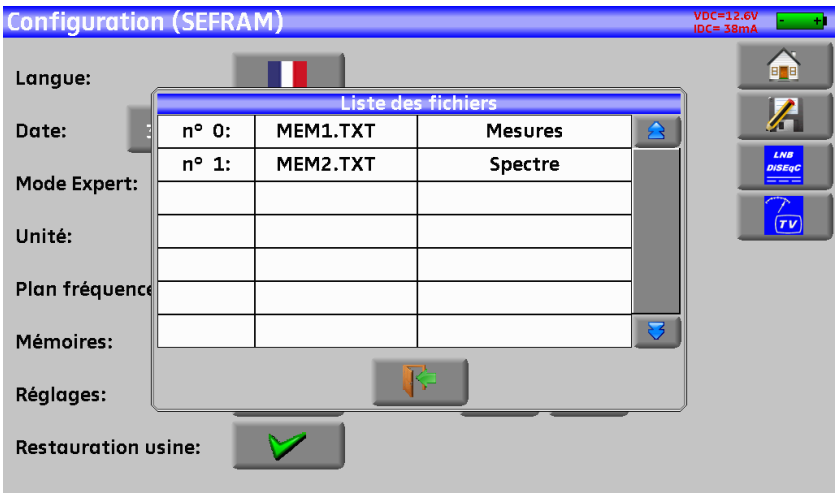
Pour mémoriser une image ou autre, voir chapitre Sauvegarde

Le nombre de fichiers mémorisés ainsi que leur occupation mémoire sont affichés

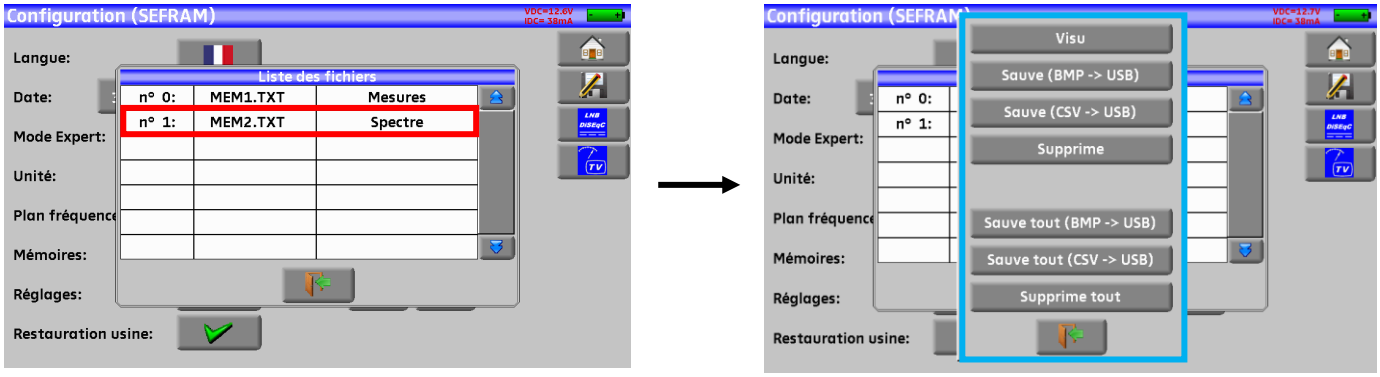


L'appui sur la touche déplie la liste des fichiers enregistrés précédemment.

La première colonne contient le numéro d'ordre du fichier, la seconde le nom du fichier et la dernière le type de fichier mesure, spectre, plan de mesures…

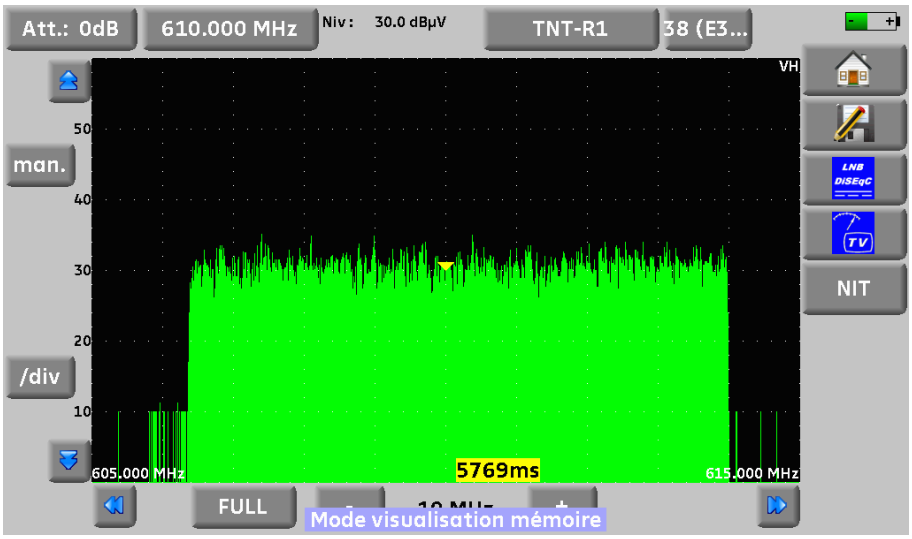


En appuyant sur une ligne de mémorisation du tableau, une fenêtre s'ouvre :



19.5.1 Visu

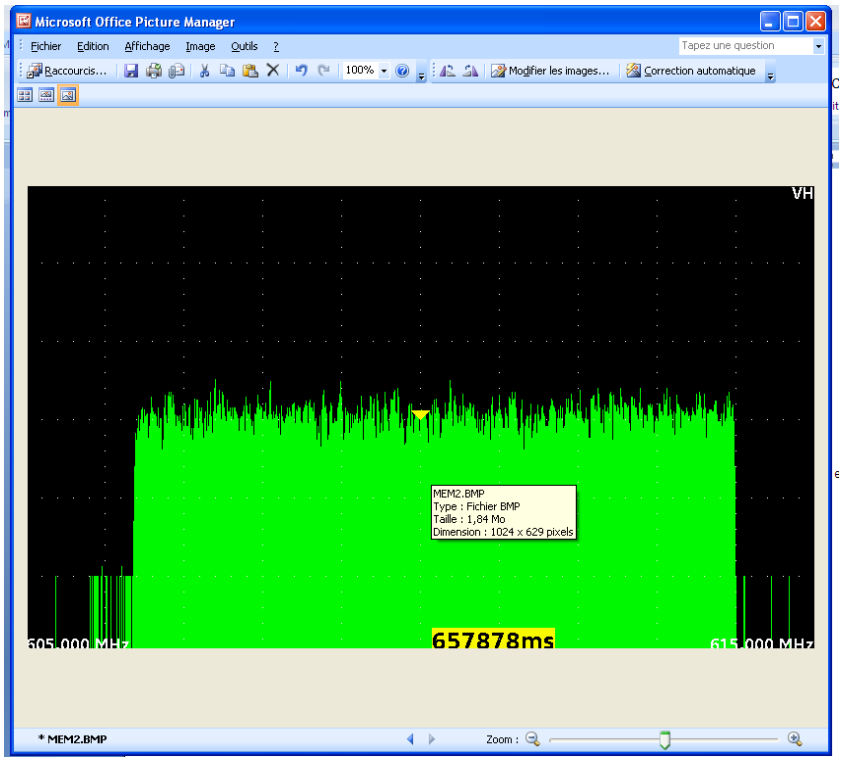
Cette touche permet la visualisation du contenu du fichier



19.5.2 Sauve

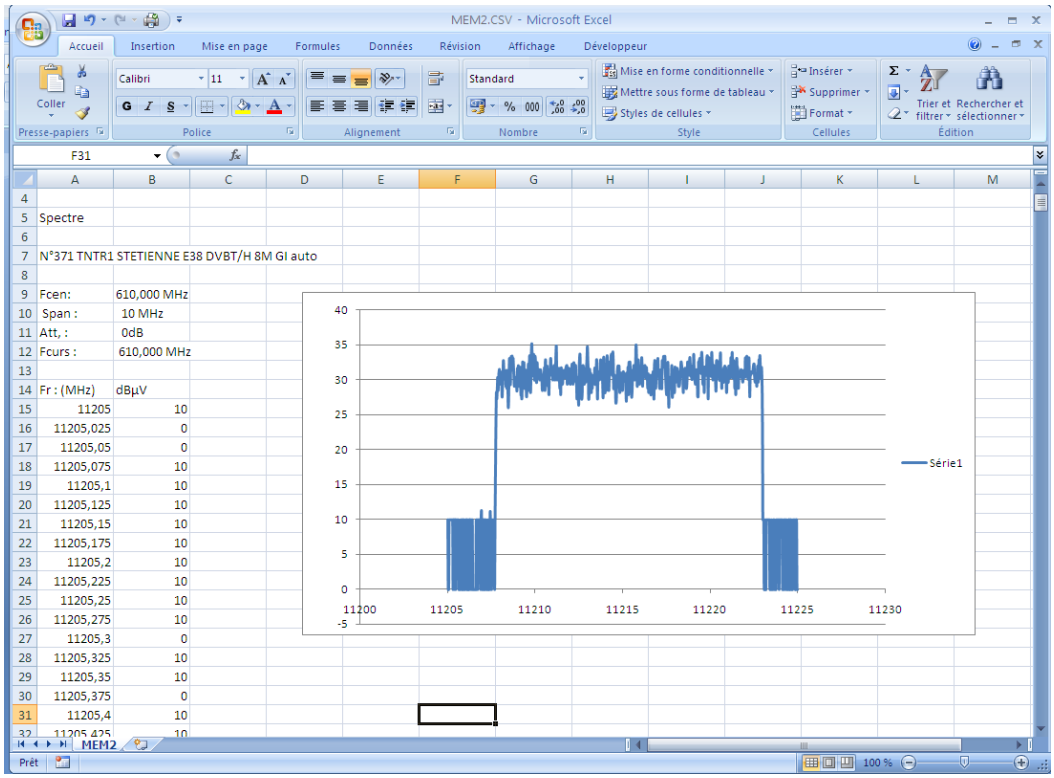
-**Sauve (BMP -> USB)** permet l'exportation du fichier vers la clé mémoire USB au format BMP (graphique non compressé) utile pour importer sur un PC des graphiques dans un rapport.

Ci-dessous le fichier BMP du canal DVB-T/H visualisé précédemment et retouché sur le PC afin de n'avoir que le spectre à l'image



-**Sauve (CSV -> USB)** permet l'exportation du fichier vers la clé mémoire USB au format CSV (fichier texte en colonne séparée par des points virgule) utile pour analyser des valeurs dans un tableur sur un PC.

Ci-dessous le spectre vu précédemment mais cette fois en courbe sur Excel ™



-**Sauve tout (BMP -> USB)** enregistre tous les fichiers présents dans l'appareil en format BMP dans des dossiers séparés

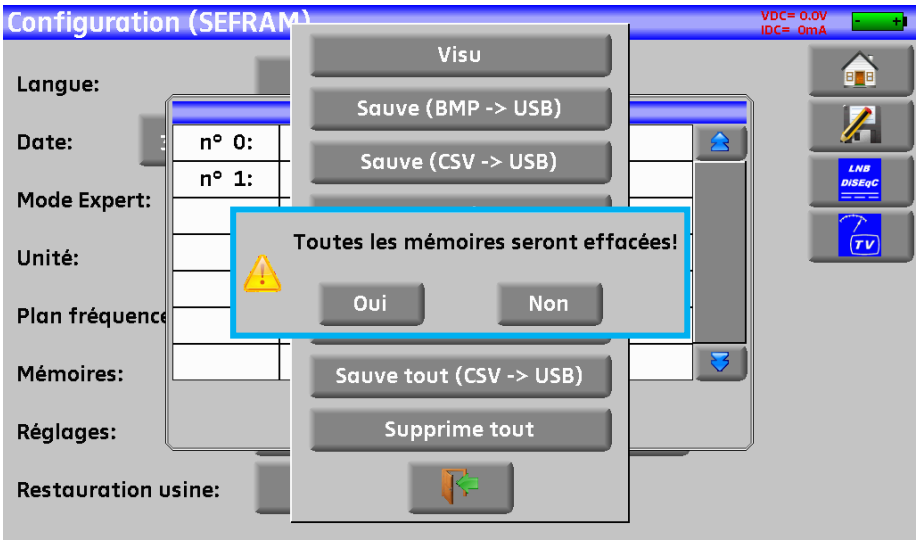
- LEVEL pour les mesures de niveau
- MAP pour les plans de mesures
- SPECTRUM pour les mesures de spectre
- BER-MER pour les mesures de taux d'erreur
- CONST pour les constellations
- ECHO pour les échos.

-**Sauve tout (CSV -> USB)** comme précédemment tous les fichiers sont enregistrés dans des dossiers mais cette fois en formant CSV.

19.5.3 Supprime

-**Supprime** est une touche pour effacer le fichier sélectionné avec confirmation

-**Supprime tout** permet de remettre à zéro la mémoire avec confirmation



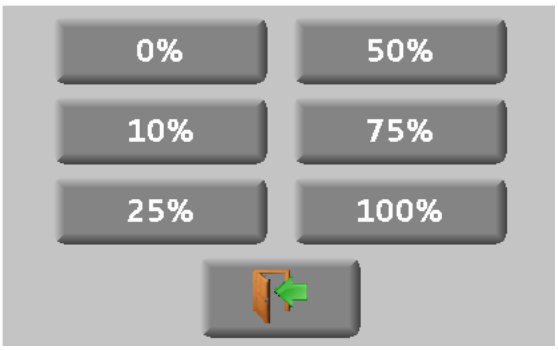
19.6 Réglages

Pour accéder à la page réglages, appuyer sur la touche

19.6.1 Bip

Cette touche permet de modifier le son des touches et du mode Pointage, la modification ce fait en appuyant sur le pourcentage :

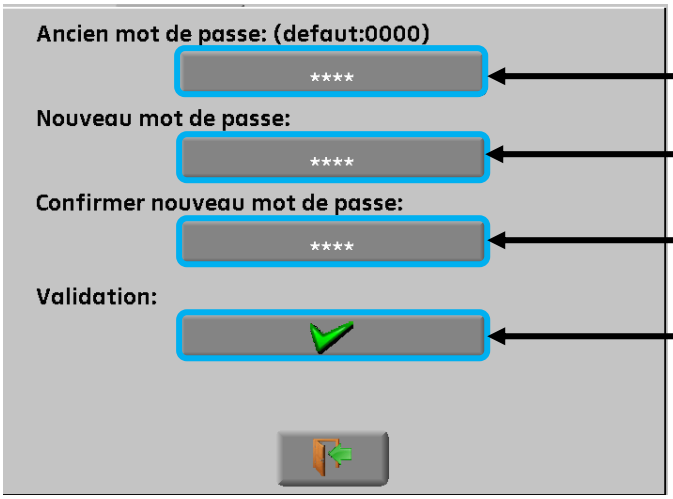
0% (= pas de son) à 100% (= son au maximum).



19.6.2 Mot de passe

Vous avez, avec le 787X, la possibilité de mettre un mot de passe qui vous sera demandé ensuite à chaque démarrage.

Ceci est une sécurité en cas de vol.



-Entrer l'ancien mot de passe (par défaut 0000)

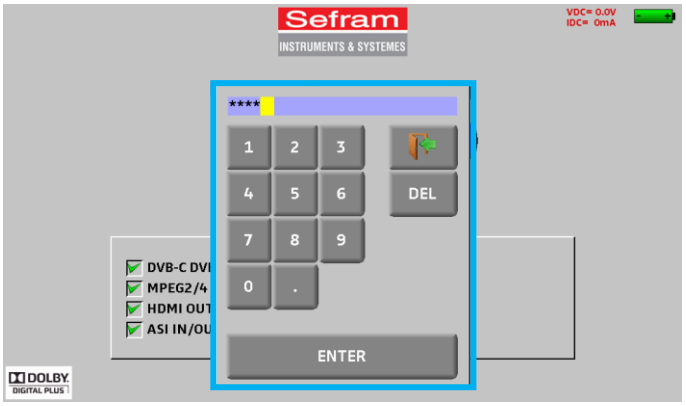
-Entrer le nouveau mot de passe

-Entrer une deuxième fois le nouveau mot de passe

-valider le nouveau mot de passe

Sortir puis mettre la touche en face de mot de passe sur oui.

Au redémarrage un bouton apparait sur la page de garde, appuyer dessus, entrer votre nouveau code :



Si le code est bon, l'appareil démarre (le nombre d'essai est illimité).

Il est obligatoire d'enregistrer votre appareil au préalable auprès du SAV SEFRAM pour restaurer votre mot de passe en cas de perte (voir « formulaire mot de passe » sur CD)

☞	**Attention :** en cas de perte contacter support@sefram.fr

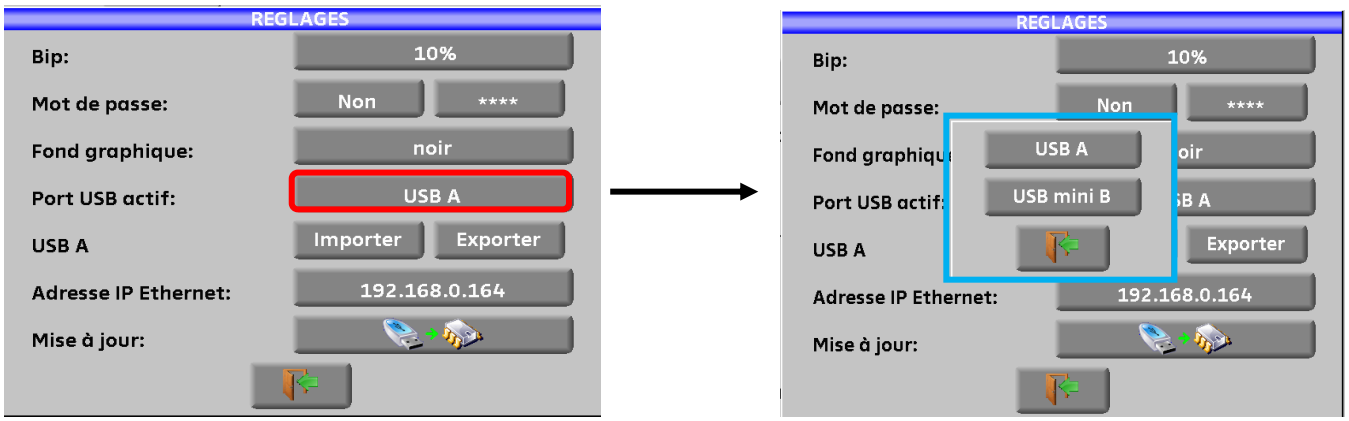
19.6.3 Fond graphique

Cette touche permet la modification de la couleur de fond des graphiques **noir**, **blanc** ou **gris** (spectre, constellation…)

Cette fonction permet d'économiser l'encre de l'imprimante lors de l'édition de rapports.

19.6.4 Port USB actif

Modification en appuyant sur la touche en face de port USB actif :



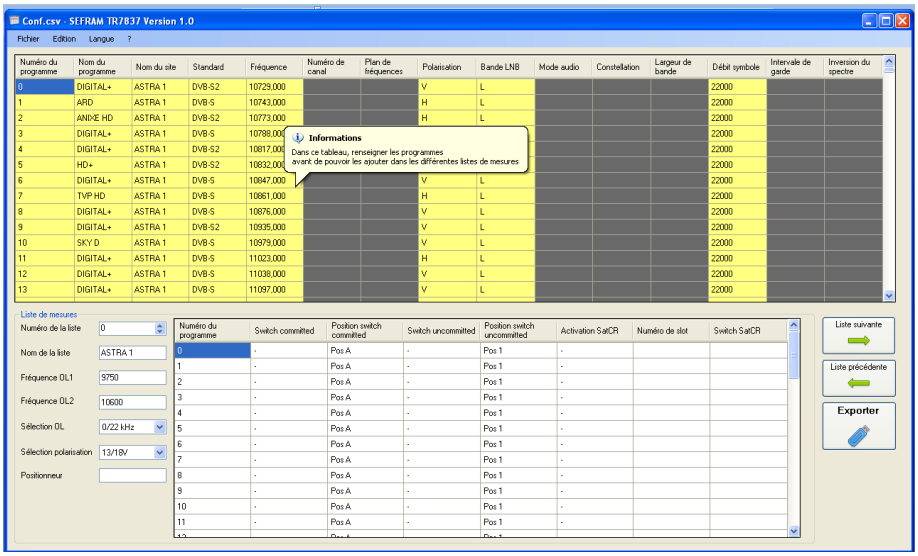
USB A : liaison avec une clé mémoire USB (pour mise à jour, chargement de configuration ou sorties mémoires) ou pour la connexion d'une souris PC.

USB mini B : liaison avec un ordinateur à l'aide d'un câble adapté, voir chapitre Connexion de l'appareil à un PC.

19.6.5 Configuration

Il est possible de mettre à jour la configuration de l'appareil à l'aide du logiciel PC TR7837 disponible gratuitement sur notre site internet.

Une aide incluse au logiciel vous guidera pour chacune des opérations.

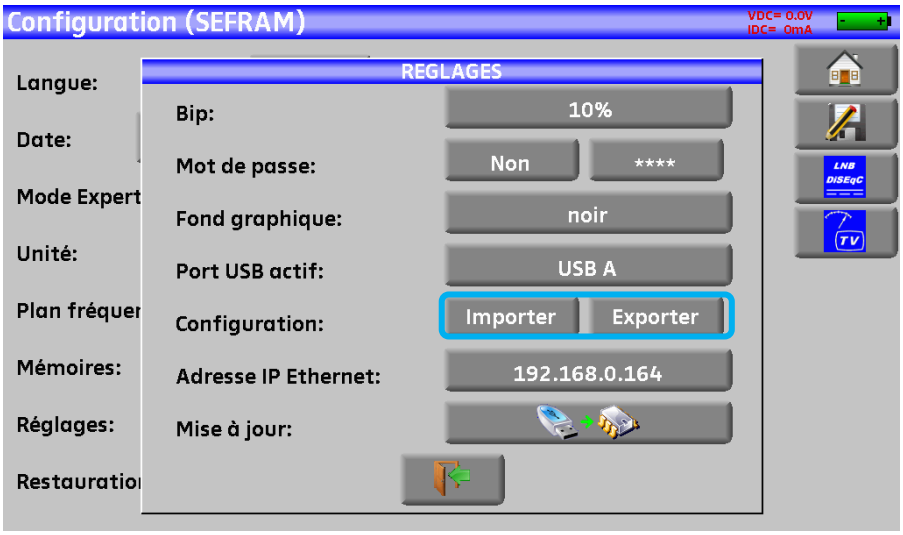


La configuration de l'appareil se compose de 2 fichiers :

- Un fichier SAT.CSV satellite pour le pointage (voir Pointage)
- Un fichier CONF.CSV regroupant la bibliothèque de 1000 programmes et les 20 de listes de mesures de 50 lignes

  (voir Bibliothèque des programmes et Listes de mesures)

Il vous suffit d'échanger ces fichiers entre votre appareil et le logiciel PC TR7837 pour mettre à jour vos configurations de mesures.



Ces fichiers doivent être copiés à la racine d'une clé mémoire USB

La clé mémoire USB ensuite doit être connectée à l'appareil

Pour terminer il suffit de valider le transfert touche VALIDATION ligne Config.<-> USB

Durant le transfert l'ancienne configuration de l'appareil sera sauvegardée dans un dossier Conf

- Un fichier SAT**.CSV** pour le pointage
- Un fichier CONF**.CSV** pour la bibliothèque et les programmes

	Si aucun fichier CSV n'est présent sur la clé mémoire USB, seule l'ancienne configuration de l'appareil sera sauvegardée.

	Il n'est pas nécessaire de copier tous les fichiers sur la clé mémoire USB. Par exemple, si vous voulez ne changer que le pointage, il suffit de copier SAT.CSV sur la clé.

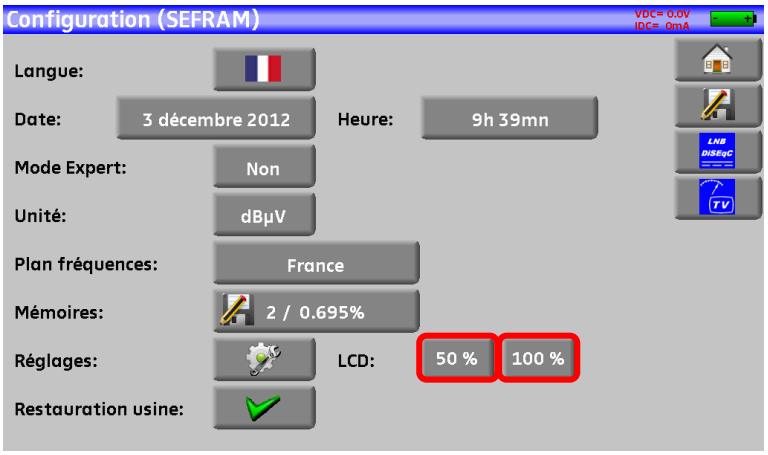
	Les anciens fichiers CSV peuvent être déplacés du dossier Conf vers la racine de la clé mémoire USB pour transférer la configuration d'un appareil vers un autre.

19.6.6 Mise à jour

Voir le paragraphe Mise à jour du logiciel pour plus de précisions.

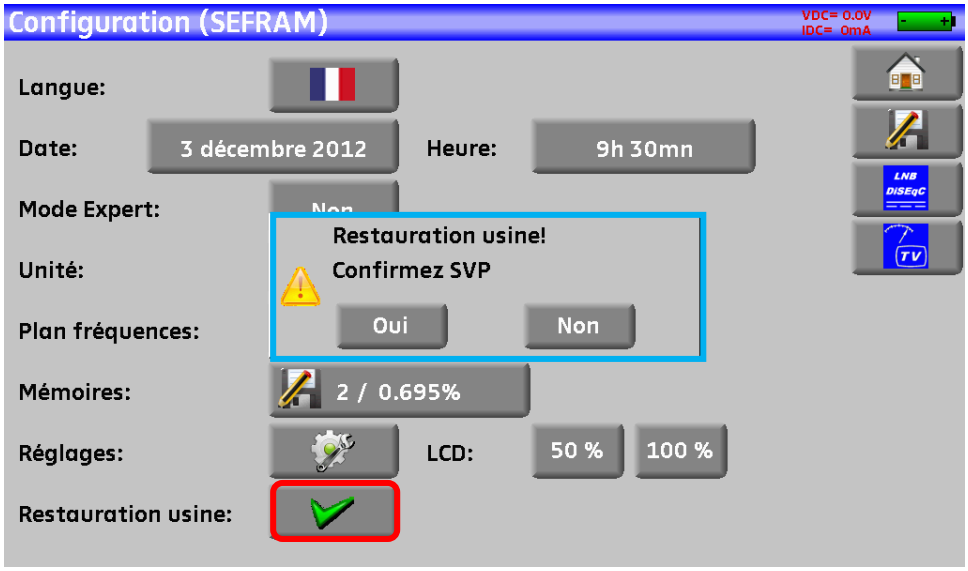
19.7 LCD

Cette touche permet de régler l'intensité de l'écran, deux possibilités : 50% et 100%(luminosité maximum)
Une luminosité à 50% vous permettra d'augmenter l'autonomie de l'appareil sur batterie.



19.8 Restauration usine

Initialisation complète de l'appareil en configuration USINE avec confirmation



	Attention: la restauration usine entraine la **perte**: -de la bibliothèque de programmes. -des listes de mesures.

20 Mise à jour du logiciel

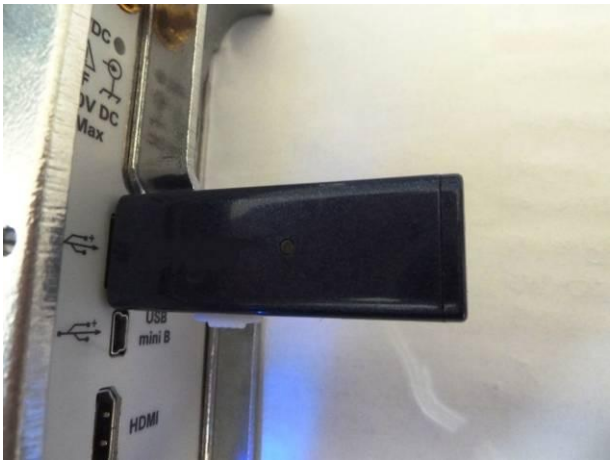
	Attention : assurer vous que l'autonomie de la batterie est suffisante (> 30%) sinon relier l'appareil au secteur avec l'adaptateur fourni.

Le logiciel peut être mis à jour facilement pour obtenir de nouvelles fonctionnalités.

La mise à jour nécessite l'utilisation d'une clé mémoire USB

Pour réaliser la mise à jour :

- Télécharger la mise à jour **787X_VX.X fichier zip** sur notre site Internet (www.sefram.fr),
- Insérer une clé mémoire USB sur votre PC.
- Dézipper le fichier à la racine de la clé.
- Retirer la clé USB de votre ordinateur.
- Mettre en marche votre appareil.
- Aller dans la page Home, appuyer sur configuration puis sur réglages
-Vérifier que le port USB actif est le port USB A et que rien ne soit connecté sur le port USB mini B.
-Insérer la clé mémoire USB dans le connecteur de l'appareil



Sélectionner Mise à jour :

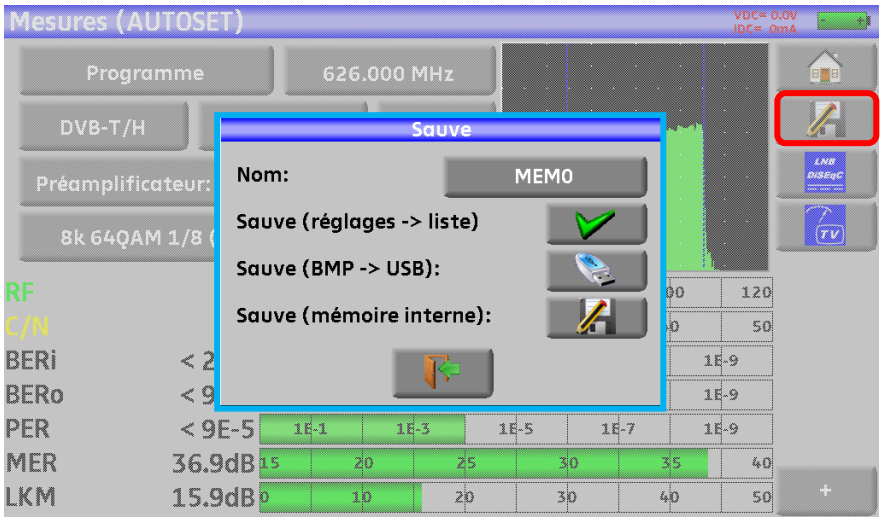
	Attention : ne pas éteindre l'appareil pendant la procédure de mise à jour

La mise à jour dure environ 10 minutes. A la fin de la mise à jour, l'appareil vous invite à redémarrer, le logiciel est alors chargé dans votre appareil.

Des messages d'erreur peuvent apparaître, ne pas en tenir compte.

21 Sauvegarde

L'appui sur la touche entraine l'ouverture d'une fenêtre (exemple en page mesure):



Dans cette fenêtre vous pouvez sauvegarder les paramètres de mesure en cours dans la liste active, faire une copie d'écran sur USB au format BMP ou faire une sauvegarde en mémoire interne.

Il vous est possible de changer le nom de la sauvegarde (voir le paragraphe Interface homme machine).

Par défaut la sauvegarde s'appel MEM(**X+1)** (**X** étant le nombre de sauvegarde présente dans l'appareil)

La sauvegarde en mémoire interne vous sera proposée seulement en page **Spectre, Mesures, Constellation, Echo intervalle de garde MER/Porteuse et plan de mesure**.

	Les mesures sauvegardées pourront, après transfert, servir à la création de rapports de mesures sur ordinateur (voir le paragraphe Mémoires pour plus de précisions).

	Lorsque vous arrêterez l'appareil, celui ci pourra mettre quelques secondes pour s'arrêter totalement car la sauvegarde sur mémoire flash est effectuée lors de l'extinction.

22 Connexion de l’appareil à un PC

L’appareil possède une interface **USB** et une interface **ETHERNET** qui permettent de le connecter directement à un PC.

22.1 Configuration requise

Ces pilotes sont compatibles avec les systèmes d’exploitation suivants : Windows Vista ™, Windows XP ™, Windows Seven ™.

Pour tout autre système d’exploitation merci de contacter le support technique SEFRAM. Votre PC doit également disposer d’un port USB libre.

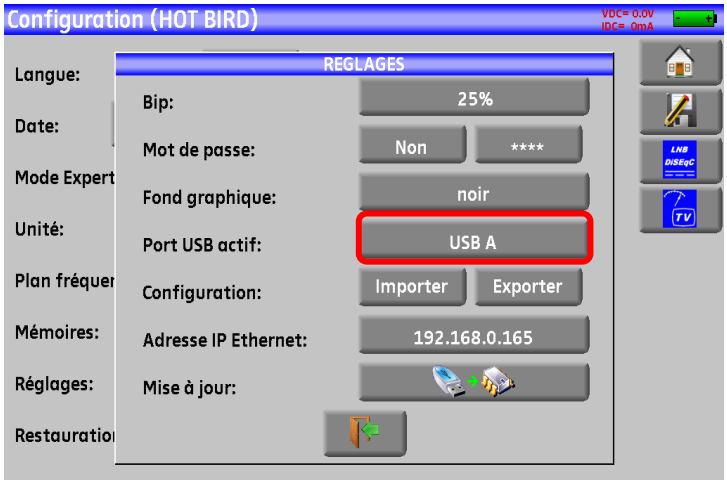
22.2 Interface USB mini B

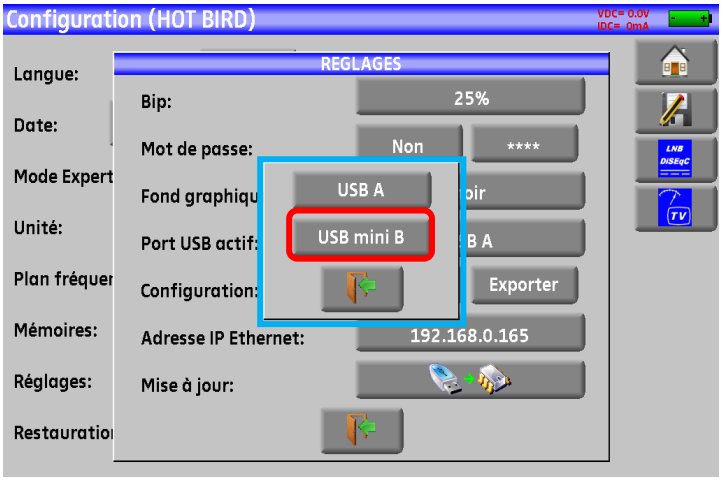
Pour utiliser L’USB mini B :

Configurer votre appareil en USB mini B en appuyant sur home , sur configuration

puis réglages

Sélectionner le port USB actif, choisir USB mini B





Vous pouvez utiliser le port USB mini B en liaison avec un ordinateur à l’aide d’un câble adapté, l’appareil est reconnu comme une clé mémoire USB par l’ordinateur, aucun driver n’est nécessaire

22.3 Interface ETHERNET

Pour ce type de connexion, aucune installation de driver n'est nécessaire.

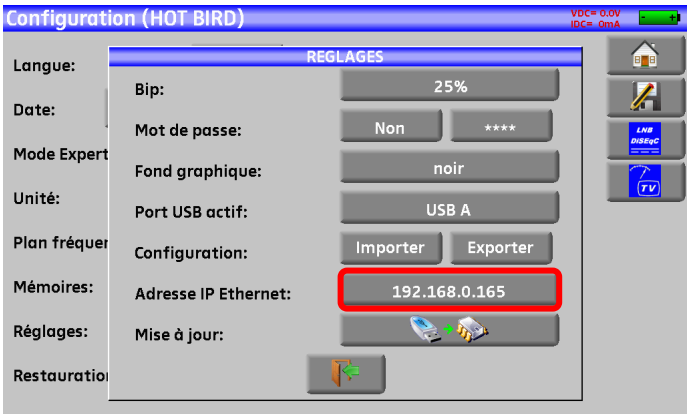
Connecter l'appareil au PC en utilisant un câble ETHERNET croisé (disponible en option sous le numéro 298504246 auprès de SEFRAM).

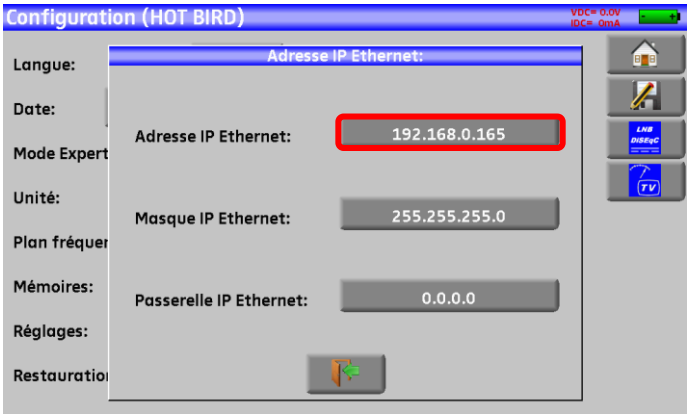
-Configuration de la connexion :

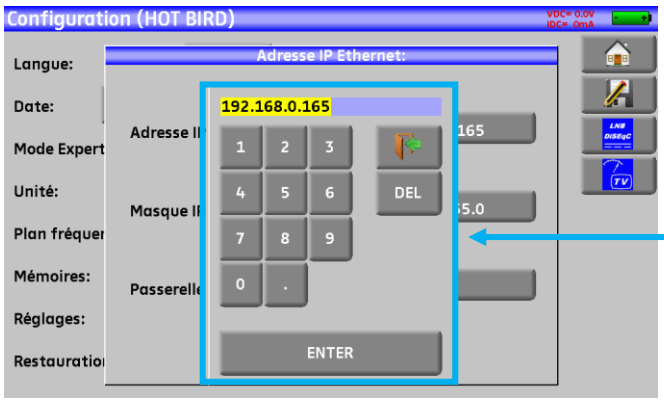
Raccordement par **Ethernet** de votre appareil au PC

Pour changer l'adresse IP de votre appareil, appuyer sur

puis sur réglages

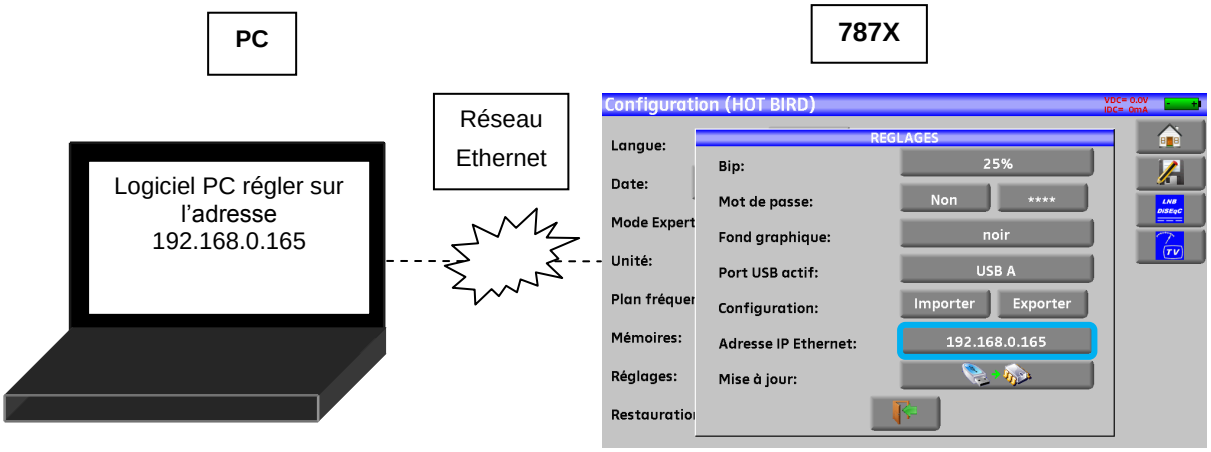






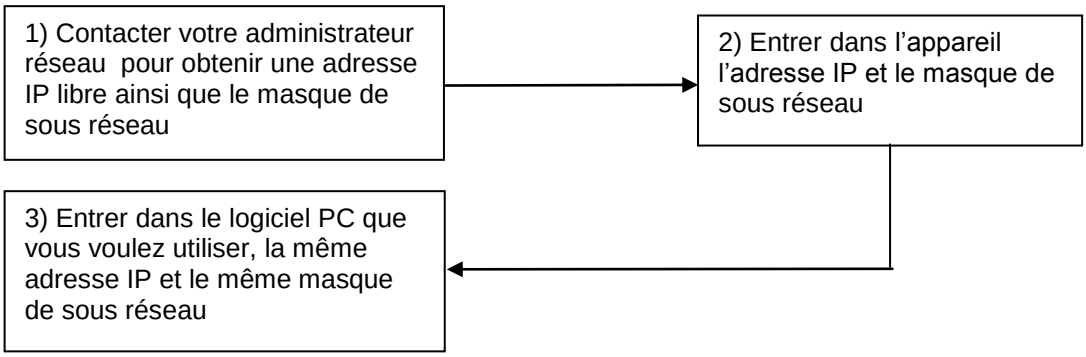
Entrer à l'aide du pavé numérique l'adresse voulu puis valider en appuyant sur ENTER

L'adresse du logiciel PC qui communique avec l'appareil doit avoir la même adresse que l'appareil comme dans l'exemple ci-dessous :



	<u>Attention</u> : si le PC a déjà été connecté par Ethernet (réseau, modem…), un redémarrage du PC est indispensable avant de connecter votre appareil.

Pour le raccordement par **Ethernet** de votre appareil à un réseau informatique, suivre le schéma ci-dessous :


1) Contacter votre administrateur réseau pour obtenir une adresse IP libre ainsi que le masque de sous réseau
2) Entrer dans l'appareil l'adresse IP et le masque de sous réseau
3) Entrer dans le logiciel PC que vous voulez utiliser, la même adresse IP et le même masque de sous réseau

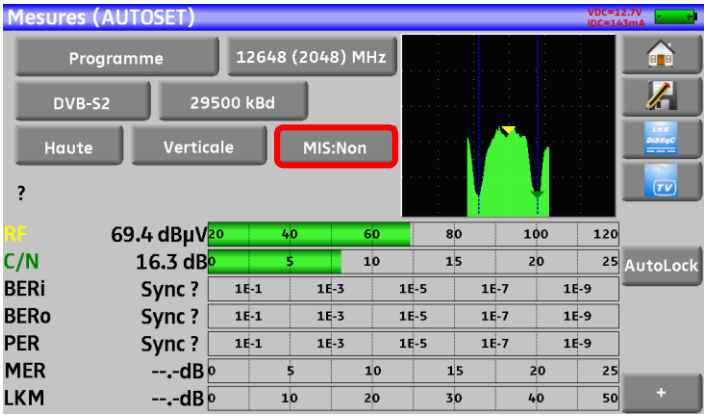
23 Option Multistream (7876)

L'option Multistream permet de visualiser un signal DVB-S2 qui utilise la technologie Multiple Transport Stream (plusieurs multiplex sont transportés sur le même transpondeur simultanément).

Exemple : diffusion des deux nouveaux multiplex de la TNT sur **Atlantic Bird3 5°W**

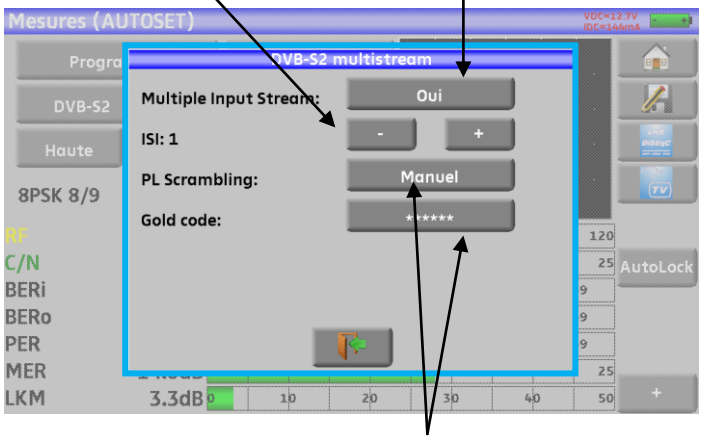
(Fréquence: 12648MHz Vertical, DVB-S2 29500, ISI: ½, Gold code: 121212)

Pour mettre le Multistream en marche, appuyer sur MIS en page mesure :

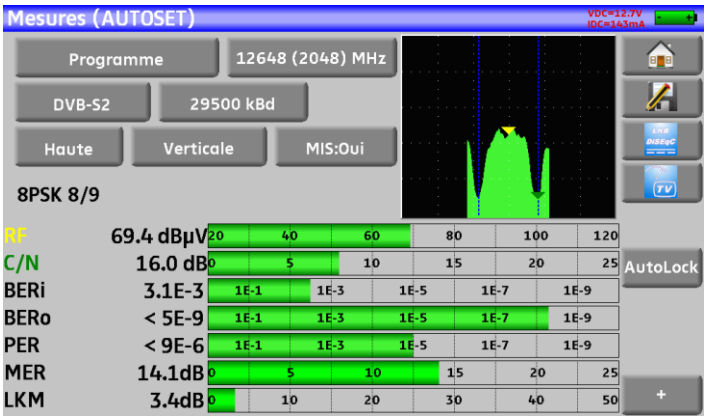


Choix de l'ISI (numero de stream)

Validation du Multistream



.



Codage propriétaire des stream :

- NON : pas de codage
- MANUEL : un code à entrer
- AUTO : les 3 codes à entrer sont essayés successivement par l'appareil

24 Option GPS (7876)

Pour accéder aux fonctions GPS, appuyer sur la touche home puis sur

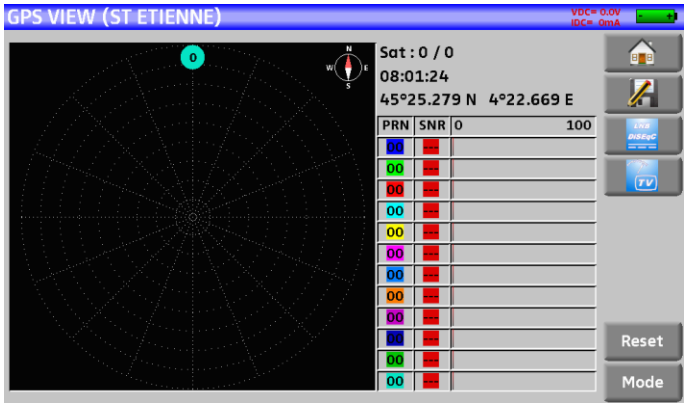
3 fonctions sont disponibles :

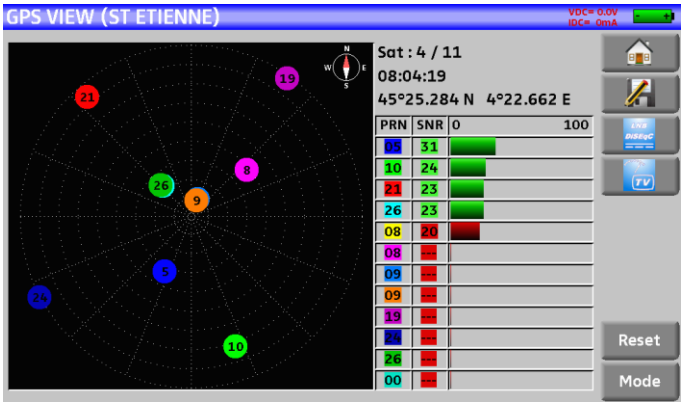
- Fonction VIEW pour visualiser graphiquement les satellites GPS en vue
- Fonction LOG pour enregistrer dans le temps le nombre de satellites GPS utilisés
- Fonction CARTOGRAPHIE pour superposer à une carte, les mesures de niveau/BER reçus

Le passage d'une fonction à l'autre se fait par la touche

24.1 Fonction VIEW

Au départ, l'appareil recherche plusieurs satellites afin de se positionner correctement :





Lorsque des satellites sont trouvés, ils sont représentés sur la mire
Les satellites non verrouillés clignotent, à droite

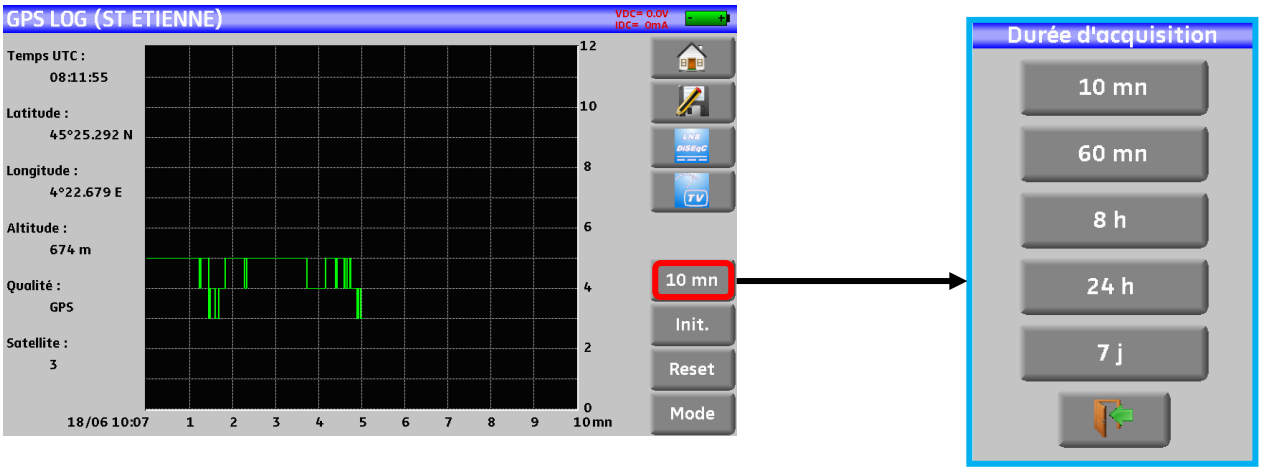
Les données sont :

- le nombre de satellites verrouillés sur le nombre de satellites possibles
- L'heure UTC
- La latitude et la longitude de votre position
- Un tableau indiquant
  - le PRN (Pseudorandom Noise)
  - l'identifiant des satellites
  - le SNR (Signal/Noise Ratio) : c'est le pourcentage de réception du satellite (0% pas de signal)
  - la représentation graphique du SRN.

24.2 Fonction LOG

Cette fonction permet d'enregistrer le nombre de satellites verrouillés dans le temps.

La touche ci-dessous permet de choisir le temps d'acquisition (10mn, 1h, 8h, 24h ou 7jours)



La touche « init. » sert à initialiser l'enregistrement et « reset » à relancer une recherche de satellites.

24.3 Fonction CARTOGRAPHIE

Cette fonction permet de superposer sur une carte, les mesures de niveau/BER des signaux RF reçus.

La fonction permet de créer un fichier *.GPS dans la mémoire interne de l'appareil avec pour chaque point enregistré :

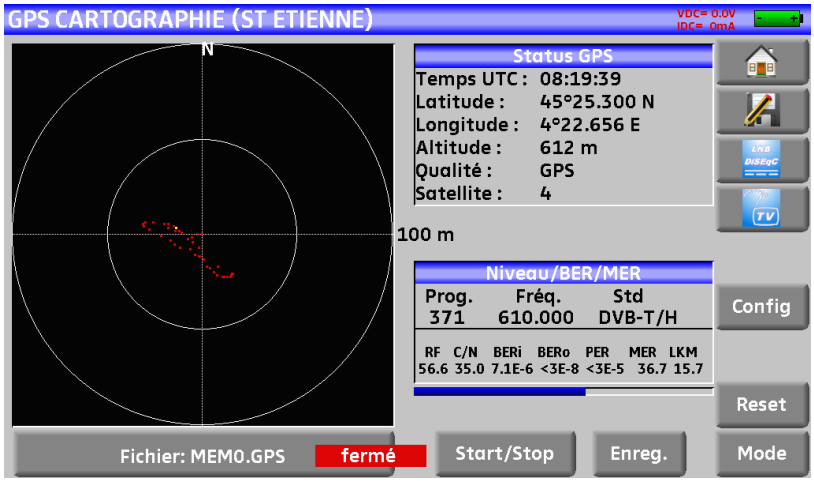
- les coordonnées géographiques
- les mesures niveaux/BER

pour un Programme

ou

pour les 11 premiers Programmes du Plan de Mesures

Vous pouvez ensuite exporter cette mémoire *.GPS en fichier *.KML sur une clé USB, et utiliser un logiciel de cartographie (Google Earth et Google Maps par exemple)



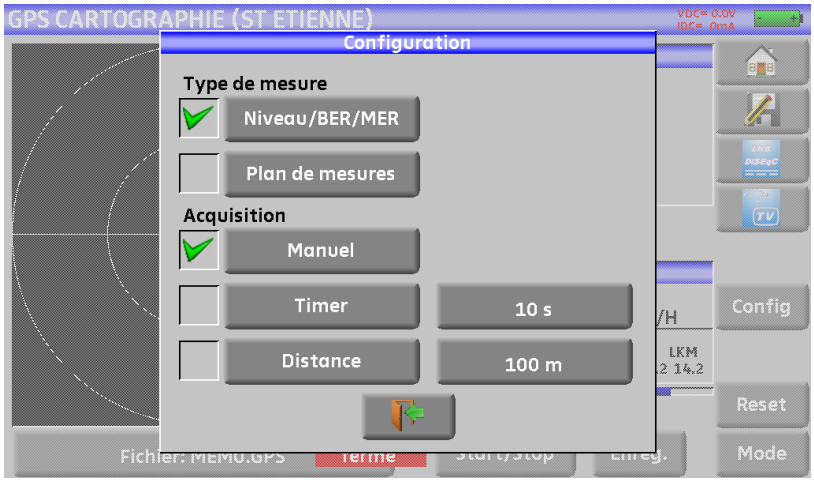
Cadre de Status GPS :

- Heure UTC
- Coordonnées géographiques (latitude, longitude)
- Altitude
- Le nombre de satellites GPS utiles trouvés

Cadre de la mesure associée : un seul Programme ou Plan de Mesures (programme après programme)

RF - C/N - BERi - BERo - PER – MER - LKM

Toute la configuration est accessible par la touche Config :



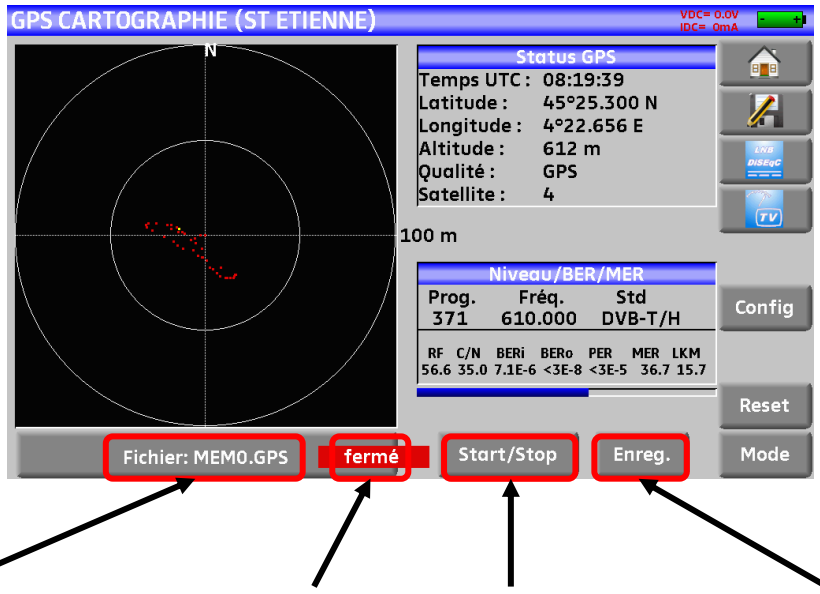
- Type de mesure :
  - Niveau /BER/MER : mesures du Programme en cours
  - Plan de mesures : 11 premiers Programmes l'un après l'autre
- Acquisition :
  - Manuel : enregistrement d'un point à chaque appui sur Enreg.
  - Timer : enregistrement d'un point sur cadencement entre 10 et 3600s
  - Distance : enregistrement d'un point sur déplacement entre 10 et 10000m

24.3.1 Fonctionnement

Au départ, l'appareil recherche plusieurs satellites afin de se positionner correctement.

Le cadre "Status GPS" affiche les coordonnées GPS fournies par le module GPS.

Le cadre des mesures RF "Niveau/BER/MER" ou "Plan de mesures" affiche la mesure associée.



Nom donné au fichier GPS — état du fichier GPS — ouvre/ferme le fichier GPS — enregistre un point dans le fichier GPS

Après avoir configuré les enregistrements (type de mesure, type d'acquisition), donnez un nom au fichier GPS (l'appareil vous propose un nom par défaut MEM0.GPS)

Pour ouvrir le fichier, appuyez sur Start.

L'appareil enregistre les mesures dans le fichier suivant le mode choisi (manuel/timer/distance)

Pour fermer le fichier, appuyez sur Stop.

	- le fichier ne peut pas être ouvert si le Positionnement est impossible (moins de 3 satellites) - quelque soit le mode d'acquisition, la touche "**Enreg**." force un enregistrement - si le temps total de la mesure dépasse le cadencement choisi, c'est le temps total de la mesure qui provoquera un enregistrement - la sortie de la fonction CARTOGRAPHIE fermera automatiquement le fichier GPS - vous ne pouvez pas ajouter des points à un fichier précédemment créé - si le positionnement GPS est interrompu, l'enregistrement est suspendu - le fichier est toujours valide même s'il n'a pas été fermé (coupure d'alimentation par ex.) - si le nombre de points enregistrés atteint le maximum (1000 points), le fichier est automatiquement fermé.

La partie graphique de l'écran (cible) est la représentation des coordonnées actuelles.

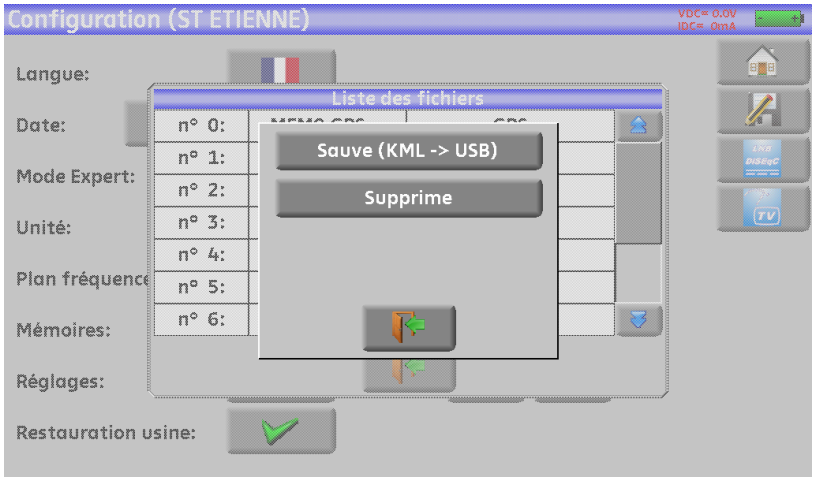
Appuyez sur la cible pour changer l'échelle (valeur du rayon) et réinitialiser l'affichage.

24.3.2 Exportation et cartographie

Après création du fichier*.GPS sur votre appareil, vous pouvez l'exporter sur une clé USB au format KML compatible avec la plupart des logiciels de cartographie (compatible Google Earth et Google Maps par exemple)

Pour exporter le fichier :

- Configuration -> Mémoires
- insérer une clé USB
- choisissez le fichier *.GPS
- appuyez sur « Sauve (KML->USB) »



Les données enregistrées dans le fichier sont :

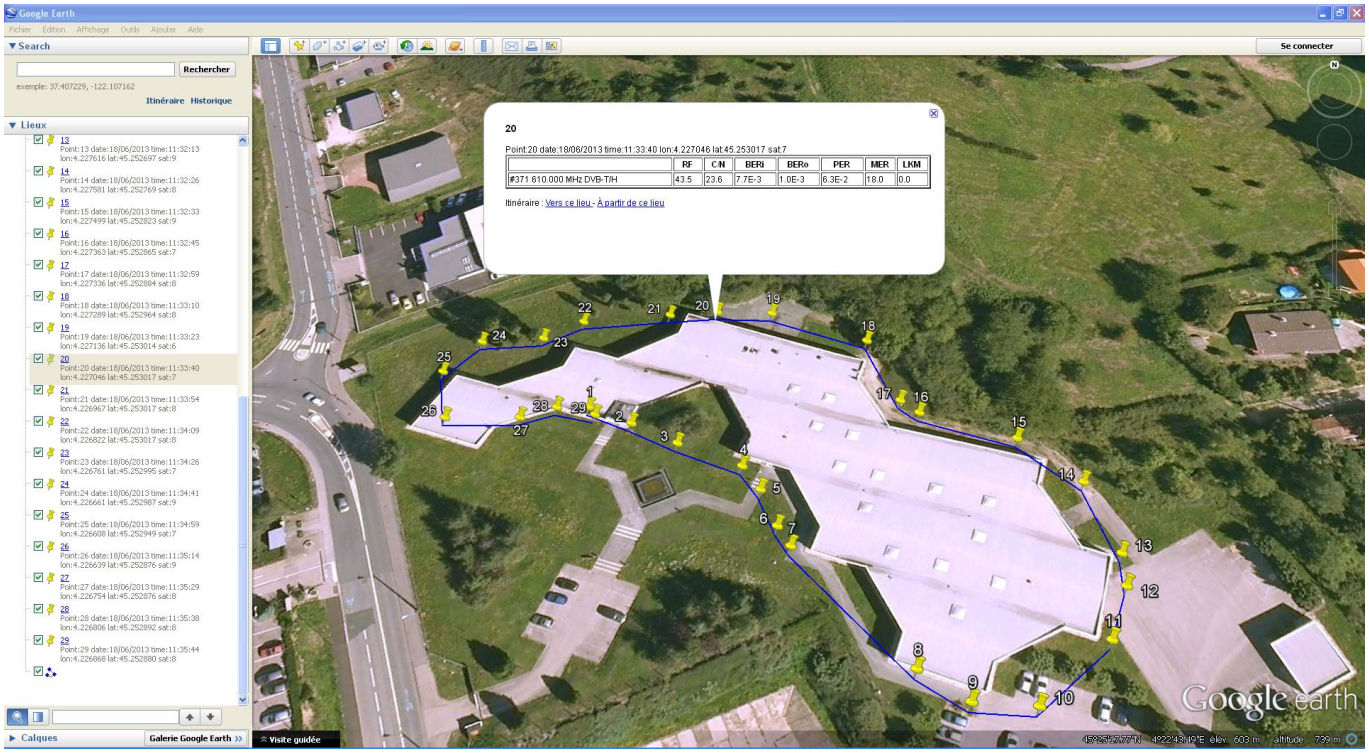
- le nom du fichier, la date et heure
- le ou les Programmes mesurés (fréquence, standard, seuils)

Et pour chaque point :

- la date
- l'heure
- la latitude
- la longitude
- le nombre de satellites en vue
- le niveau/BER/MER pour chaque Programme (de 1 à 11)

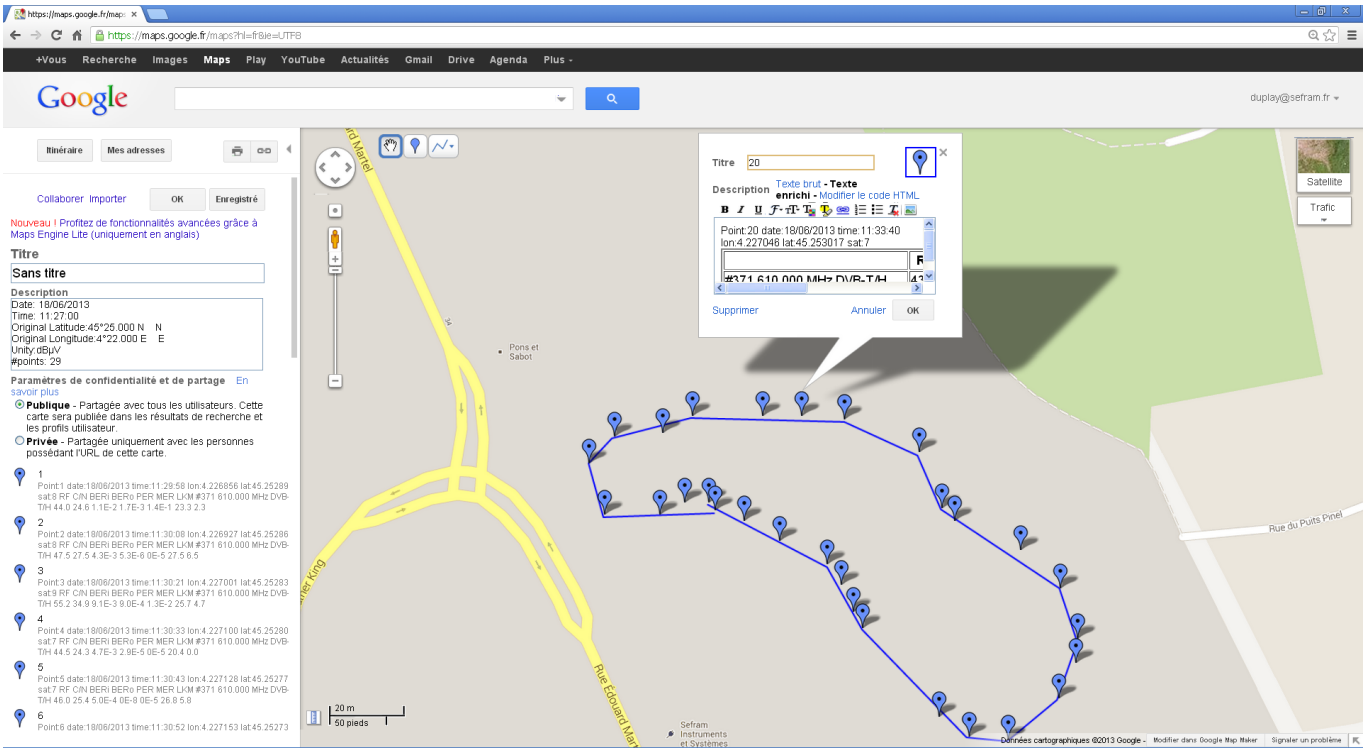
Exemple : utilisation de Google Earth

Après avoir installé Google Earth sur votre ordinateur, cliquez 2 fois sur le fichier *.KML que vous avez créé ; le logiciel représente alors vos enregistrements (déplacements et mesures) :



Exemple : utilisation de Google Maps

Après avoir créé un compte Google Maps sur votre ordinateur, importez le fichier *.KML que vous avez créé ; le logiciel représente alors vos enregistrements (déplacements et mesures) :

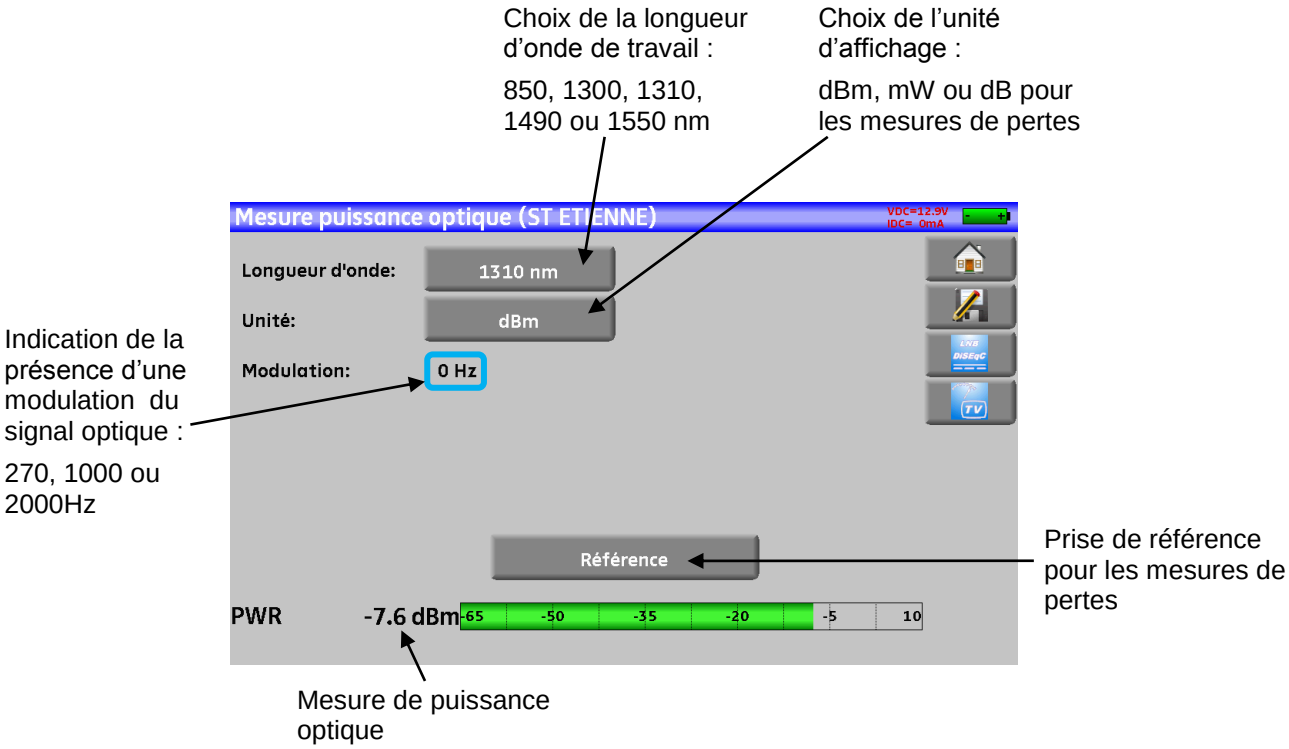


25 Mesure puissance optique (non disponible sur 7871)

Pour accéder à la fonction Mesure de Puissance Optique, appuyer sur la touche home puis sur Mesure puissance optique

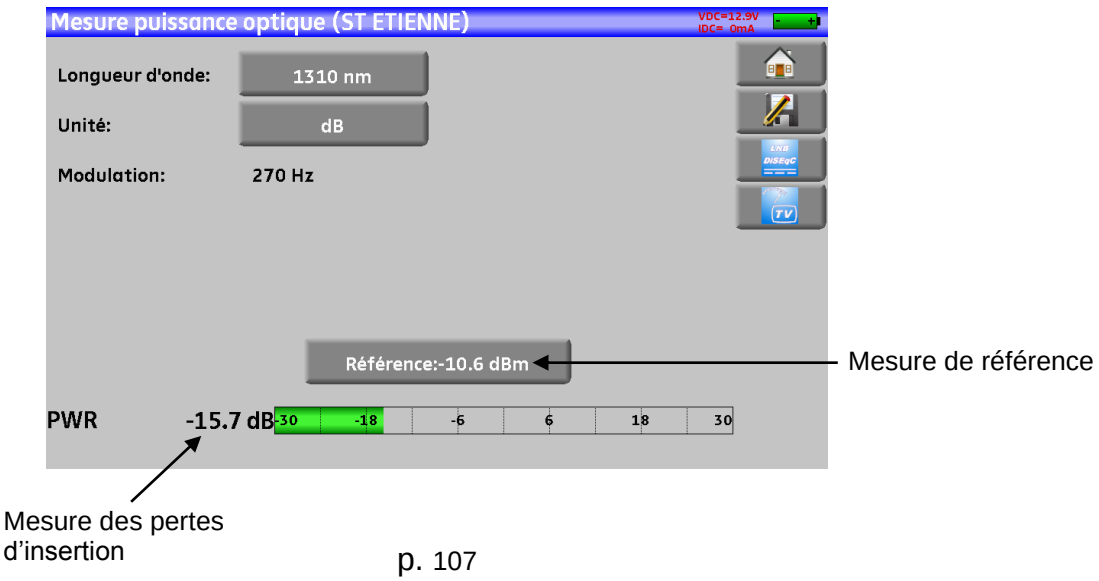
Insérer l'accessoire Optique-USB sur le connecteur USB de l'appareil. La configuration doit être « USB A » (voir chapitre Configuration 19.6.4.

Brancher la fibre optique de sortie de votre équipement sur l'accessoire : l'appareil vous indique alors la puissance optique reçue.



Mesure des pertes d'insertion :

- faites une première mesure en tête de votre installation : appuyer sur Référence ; l'appareil garde cette mesure comme Référence et passe automatiquement en dB
- faites vos mesures en tout point de votre installation pour vérifier les pertes sur le signal optique

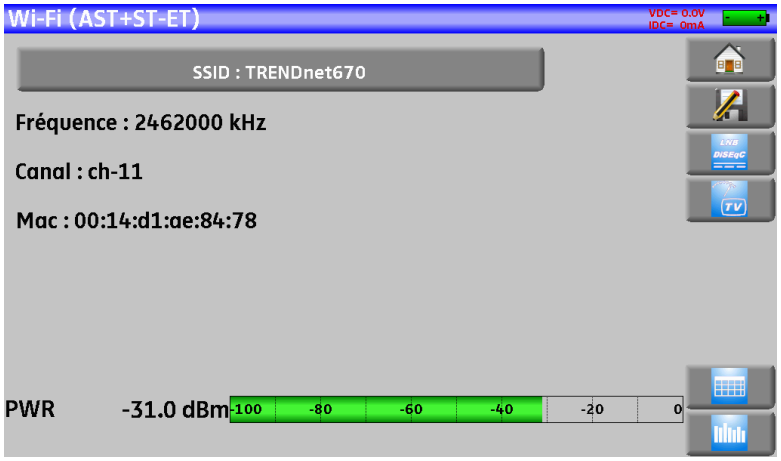


26 WIFI (non disponible sur 7871)

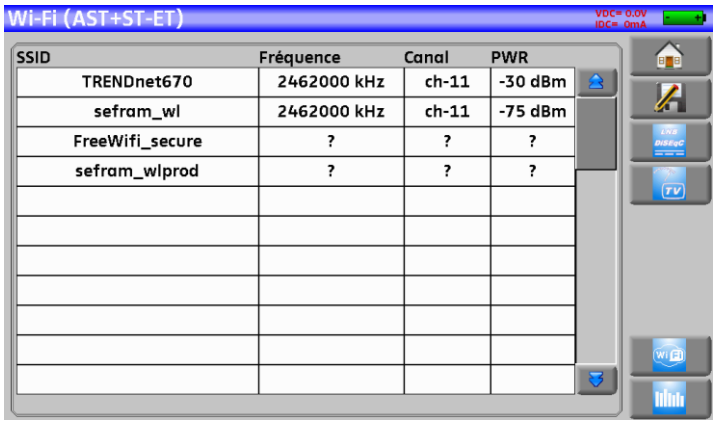
Pour accéder à la fonction Wi-Fi (si votre appareil en est équipé), appuyer sur la touche home puis sur Wi-Fi

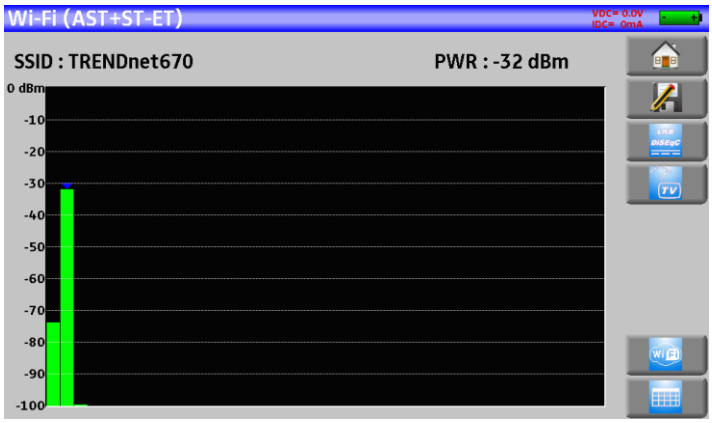
Brancher l'antenne Wi-Fi fournie sur la prise SMA.

Vous pouvez alors mesurer le niveau de réception de votre réseau Wi-Fi, ou lister tous les réseaux que l'appareil reçoit, sous forme texte (par SSID) et graphique (Histogramme).



- **SSID Service Set Identifier** : identifiant du réseau
- **Fréquence :** fréquence Wi-Fi occupée par le réseau
- **Canal :** canal Wi-Fi occupé par le réseau
- **Mac :** adresse MAC du réseau





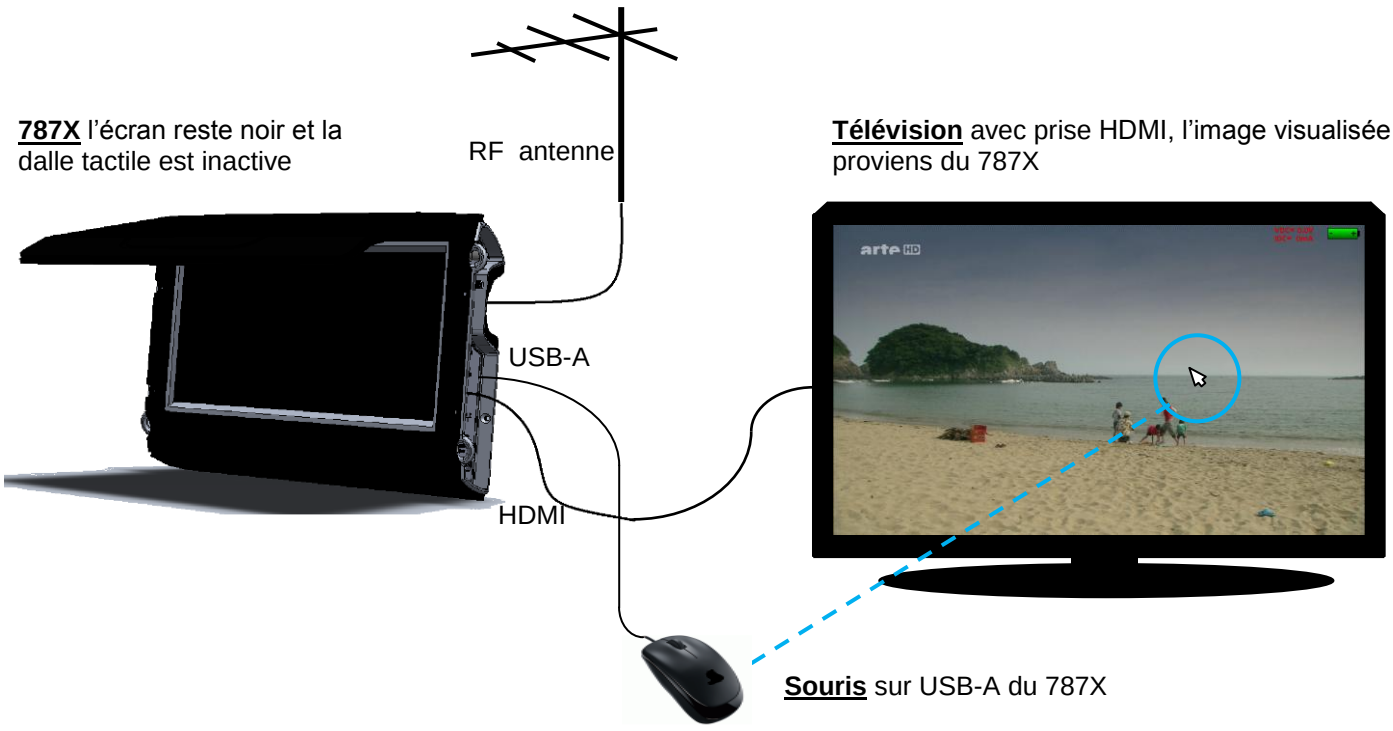
27 Connexion HDMI (non disponible sur 7871)

L’appareil possède un connecteur ‘’sortie’’ HDMI.

☝	**Attention :** Lorsqu’un câble HDMI est branché sur l’appareil, la dalle tactile est inactive et l’écran s’éteint. Brancher une souris à l’USB-A de l’appareil (le port USB-A doit être actif Voir chapitre Port USB actif) afin de pouvoir continuer à piloter l’appareil.

Cette fonction permet de visualiser l’écran de l’appareil sur une Télévision (ou autre écran possédant une entrée HDMI), les fonctions de l’appareil reste pilotable (par la souris) vous pouvez réaliser des mesures, des visualisations de spectre ou de TV, le son de la TV est lui aussi transmis à la télévision par le HDMI.

Exemple de branchement:

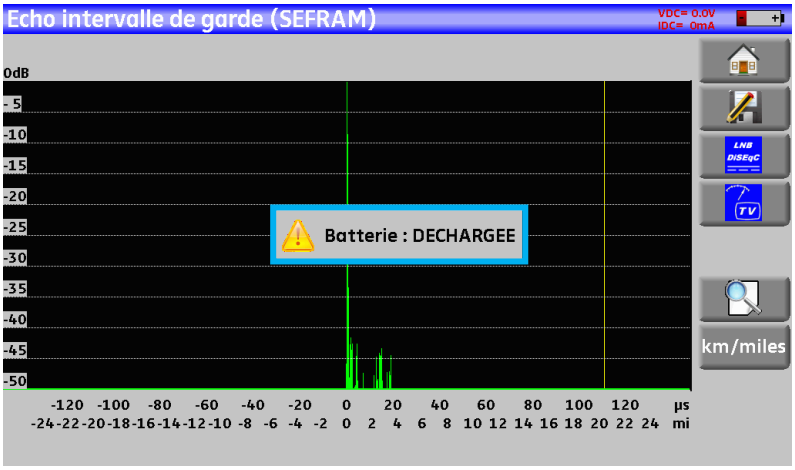

787X l’écran reste noir et la dalle tactile est inactive
RF antenne
Télévision avec prise HDMI, l’image visualisée proviens du 787X
USB-A
HDMI
Souris sur USB-A du 787X

28 Messages affichés

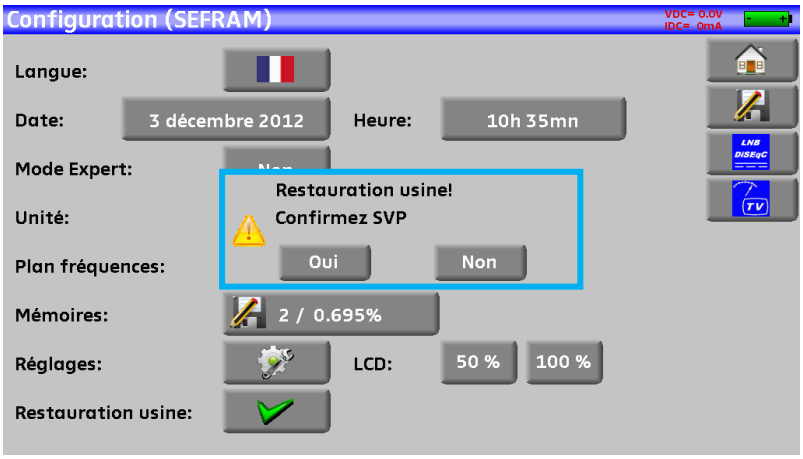
L'appareil peut afficher des messages en cours de fonctionnement.

28.1 Messages de mise en garde

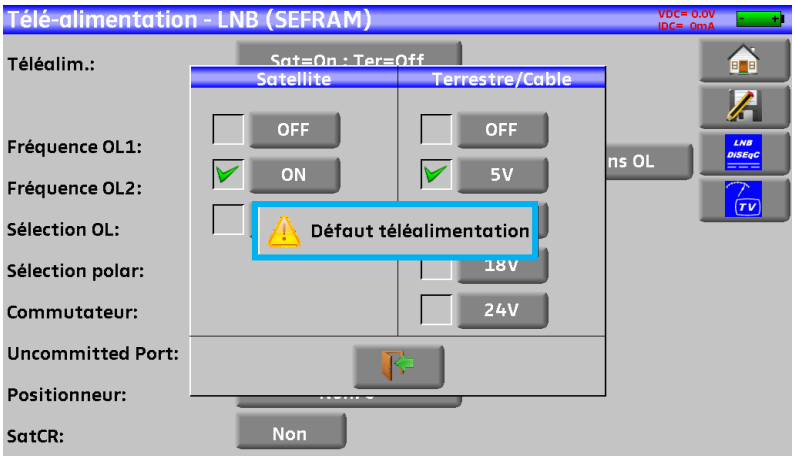
La batterie est déchargée : l'appareil va s'éteindre dans quelques minutes.



Demande de confirmation d'une action importante.



Défaut de la télé alimentation : présence d'une tension sur le câble ou dépassement du courant max.



Des messages du même type peuvent apparaître, le panneau indique une mise en garde et le message explique le problème survenu.

28.2 Messages d'erreurs

Un message en bas de l'écran peut apparaître tout de suite après une mise à jour du logiciel.
Ne pas en tenir compte si le message ne réapparait pas au second démarrage.
Sinon et pour tout autre problème, contactez le support technique de **SEFRAM :**

- **Par e-mail :** *support@sefram.fr*
- **Par Téléphone :**

29 Maintenance

Afin de satisfaire aux exigences d'utilisation et de préserver l'ensemble de ses caractéristiques, cet appareil nécessite un minimum d'entretien.

	Conséquence	Périodicité de vérification préconisée	Limite d'utilisation préconisée
BATTERIE	Diminution durée autonomie		200 cycles charge / décharge ou 2 ans
SANGLES	Casse appareil	A chaque utilisation, vérification de la tenue des sangles.	
Rétro-éclairage ECRAN	Diminution niveau visuel		2 ans
Ajustage / vérification métrologique	Mesures fausses ou erronées	Une fois par an	18 mois
CONNECTIQUE	Mesures fausses ou erronées	Lors de chaque mesure, vérification de la propreté et de l'état du connecteur RF	

Ces ''préconisations'' constructeurs n'engagent en rien la responsabilité de SEFRAM I.S.

Elles permettent d'assurer la meilleure utilisation possible des caractéristiques du produit et sa préservation.

Entretien de routine :

Le travail de maintenance se limite au nettoyage extérieur de l'appareil. Toute autre opération requiert un personnel qualifié.

Débrancher l'appareil avant toute intervention.

Ne pas laisser couler de l'eau dans l'appareil afin d'éviter tout risque de décharge électrique.

Nettoyer périodiquement l'appareil en suivant ces consignes :

- utiliser de l'eau savonneuse pour le nettoyage.
- **proscrire** tout produit à base de **solvants**.
- essuyer avec un chiffon doux non pelucheux.
- utiliser un produit antistatique **sans solvant** pour nettoyer l'écran.

Prise RF :

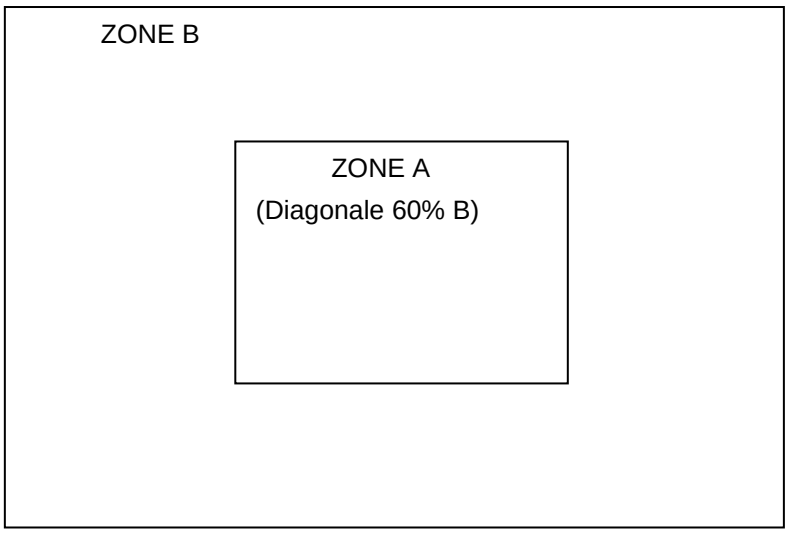
- Assurez-vous qu'il n'y ait **pas de résidus de cuivre entre l'âme et la masse**.
- Remplacer périodiquement l'adaptateur F/F, un adaptateur en mauvais état fausse toutes les mesures.

INFORMATION ECRAN LCD COULEUR A MATRICE ACTIVE

Votre Mesureur de Champ SEFRAM est équipé d'un écran LCD couleur à matrice active.

Cet écran fait l'objet d'un approvisionnement chez des fabricants réputés. Dans les conditions techniques actuelles de fabrication ces fabricants ne sont pas en mesure d'assurer 100% de bon fonctionnement des pixels dans la zone d'affichage. Ils spécifient un nombre de pixels défectueux sur la surface de l'écran.

Le service qualité SEFRAM a conditionné le montage de l'affichage de votre instrument au respect des conditions d'acceptation des fabricants.



Critères d'acceptation

Zone A (zone centrale) : moins de 5 pixels défectueux au total et moins de 3 pixels contigus.

Zone B (surface totale de l'écran) : moins de 9 pixels défectueux sur toute la surface de l'écran, avec les conditions de la zone A respectées.

On entend par pixels défectueux un point de l'écran qui reste éteint ou qui s'allume d'une couleur différente de celle attendue.

La garantie contractuelle n'est applicable sur le mesureur de champ en votre possession que si les critères définis ci-dessus ne sont pas atteints. Aussi bien lors de la livraison que pendant la période de garantie.

30 Spécifications techniques

30.1 Caractéristiques techniques communes 7875-7876

Spécifications techniques	Bande terrestre		
Fréquences			
Gamme	5-900 MHz (45-900 sur 7871)		
Résolution	mesure 50 kHz, affichage 1 kHz		
Mesures de niveaux			
Dynamique	20-120 dBµV (30-120 dBµV pour 5-45MHz)		
Niveau du plancher de bruit	10 dBµV typique		
Unité	dBµV, dBmV, dBm, V		
Précision	±2dB +/- 0.05dB/°C		
Résolution	0,1dB		
Filtre de mesure	automatique selon le standard: 100KHz - 300 kHz - 1MHz		
Standards	BG, DK, I, L, MN, FM, porteuse, DVB-C, DVB-T/H, DVB-T2		
Mesures	RF, C/N		
Mesures numériques	**DVB-T/H**	**DVB-T2**	**DVB-C (sauf 7871)**
Taux d'erreur (BER)	CBER (avant Viterbi BERi) VBER (après Viterbi BERo) UNC (paquets perdus PER) Noise margin	LDPC (BERi) BCH (BERo) FER (erreur de trame PER) Noise margin	BER (avant Reed Solo-mon BERo) UNC (paquets perdus PER) Noise margin
Erreur de modulation (MER)	5 - 35dB	5 - 35dB	20 - 40dB
MER par porteuse	oui sauf 7871 et 7872	oui sauf 7871 et 7872	oui sauf 7871 et 7872
Débit	-	-	1 à 7.224 Ms/s (J.83A)
Largeur de bande	6MHz, 7 MHz, 8 MHz	5MHz, 6MHz, 7 MHz, 8 MHz	-
Mode	-	SISO, MISO, PLP simple ou mul-tiple	-
Type de FFT	2k et 8k, auto et manuel	1k, 2k, 4k, 8k, 16k et 32k + exten-sion de bande, auto	-
Constellation	QPSK, 16 et 64QAM, auto	QPSK, 16, 64 et 256QAM auto	16, 32, 64, 128 et 256QAM
Taux Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (auto)	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 (auto)	-
Intervalle de garde	auto et manuel	auto	-
Inversion de spectre	auto	auto	auto
HP/LP	oui	-	-
Choix PLP	-	oui	-
Normes	ETS 301-701	ETS 302-755	ITU J83-Annexe A
Pré-échos /Echos / Réponse impulsionnelle			
Dynamique	30 dB, 75km (en 8k)	50 dB, -75km +75km (en 8k)	-
Unités	µs, km, miles	µs, km, miles	-
Affichage Constellation rapide			
	oui	oui	oui
Analyse spectrale ultra rapide			
Mode ultra rapide	350 ms typ. (3 fois/s)		
Mode expert (7875-7876)	oui, avec toutes les informations de mesure sur le spectre		
Filtres (automatiques selon le span)	100kHz, 300kHz, 1 MHz		
Atténuateur	automatique ou manuel (0 à 50 dB par pas de 10 dB)		
Dynamique (affichage)	60 dB (10 dB/div)		
NIT et TV incrustée	oui		
Span	5MHz à full span en séquence 1, 2, 5		

Spécifications techniques	Bande satellite	
Fréquences		
Gamme	900-2200 MHz	
Résolution	mesure 1MHz, affichage 1MHz	
Mesures de niveaux		
Dynamique	30-110 dBµV	
Niveau du plancher de bruit	20 dBµV typique	
Unité	dBµV, dBmV, dBm, V	
Précision	±2dB +/- 0.05dB/°C	
Résolution	0,1dB	
Filtre de mesure	automatique selon le standard: 1MHz - 3MHz - 10MHz	
Standards	PAL, SECAM, NTSC, DVB-S, DVB-S2, DSS	
Mesures	RF, C/N	
Mesures numériques	**DVB-S, DSS**	**DVB-S2**
Taux d'erreur (BER)	CBER (avant Viterbi BERi) VBER (après Viterbi BERo) UNC (paquets perdus PER) Link margin	LDPC (BERi) BCH (BERo) PER Link margin
Erreur de modulation (MER)	0-20dB	
Débit	1 à 45Ms/s	1 à 45Ms/s
Largeur de bande	-	-
Mode	-	-
Type de FFT	-	-
Constellation	QPSK	QPSK, 8PSK, 16APSK, 32APSK
Taux Viterbi	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8 (auto)	2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 5/6, 8/9, 9/10 (auto)
Intervalle de garde	-	-
Inversion de spectre	auto	auto
HP/LP	-	-
Choix PLP	-	-
Normes	ETS 300-421	ETS 302-307
Pré-échoes /Echoes / Réponse impulsionnelle		
Dynamique	-	-
Unités	-	-
Affichage Constellation rapide		
	oui	oui
Analyse spectrale ultra rapide		
Mode ultra rapide	350 ms typ. (3 fois/s)	
Mode expert	Seulement sur 7875 et 7876 (avec toutes les informations de mesure sur le spectre)	
Filtres (automatiques selon le span)	1MHz, 3MHz, 10MHz	
Atténuateur	automatique ou manuel (0 à 50 dB par pas de 10 dB)	
Dynamique (affichage)	60 dB (10 dB/div)	
NIT et TV incrustée	oui	
Mode Pointeur Numérique		
	recherche satellite rapide avec NIT, LNB simple ou double têtes 30 satellites typiques, avec préchargement Europe 4 transpondeurs par satellite, paramétrable par l'utilisateur	

Télé-alimentation	Terrestre	Satellite
Tension	5V/13V/18 V/24V, 500 mA max (300mA pour 24V)	13/18 V, 500 mA max
DiSEqC	-	DiSEqC 1.2, contrôle des rotors de parabole, switches committed & uncommitted
Mini DiSEqC (22kHz)	-	22 kHz, ToneBurst
SatCR	-	Extension du protocole DiSEqC, contrôle jus-qu'à 8 slots max.
Plan de mesure		
Capacité	scrutations de 50 programmes maximum	
Affichage	graphique (histogrammes), mesure de tilt	
Mémorisation		
Sauvegarde	interne sur mémoire non volatile, ou sur clef USB (non fournie)	
Données	sites, mesures (Niveau, BER/MER, Plan de mesures, Spectre,…)	
Capacité	512 Ko (1000 fichiers max ou dossiers)	
Image TV et sons		
Programmes numériques (gratuits)	SD (définition standard) et HD (haute définition H.264)	
Sons	MPEG-1, MPEG-2, AAC, HE AAC, Dolby® Digital, Dolby® Digital Plus	
Bouquets numériques (*)	oui	oui
Entrée RF		
Entrée	75 Ohms, F et BNC (avec adaptateurs fournis)	
Tension maximale admissible	50V DC, 80Veff. / 50Hz	
Entrées et sorties auxiliaires		
Interfaces	USB A, USB mini B, Ethernet 10baseT (RJ45)	
Entrée alimentation	jack 5.5 mm, 15 V max, 5 A max	
Entrée /sortie ASI	oui, entrée/sortie sur BNC seulement sur 7875 et 7876	
Sortie HDMI	Oui (sauf 7871)	
Entrée antenne WiFi	Option non disponible sur 7871	
Entrée antenne GPS	Option	

Spécifications Générales	
Afficheur	LCD TFT couleur 10.1 pouces 16/9, rétro éclairé 1000 cd/m², 1280x800 points, tactile capacitif
Alimentation Externe	bloc secteur 110/230 VAC, jack 5,5mm, 15 V 6 A
Batterie	Batterie LiOn 70W
Autonomie	4 heures typique, suivant utilisation
Chargeur interne	1,5 heure pour une charge de 80%
Température d'utilisation	-5°C à 45°C
Température de stockage	-10°C à 60°C
CEM et Sécurité	NF-EN 61362-1 / NF-EN 61326-3 / NF-EN 61010-1
Dimensions	280 x 230x 85 mm
Masse	2,9 kg (batterie et sacoche comprises)

Livré avec: alimentation secteur, notice d'utilisation (CD-ROM), adaptateur F/F et F/BNC, sacoche avec bandoulière et clip ceinture, sac de transport.

(*): La visualisation des bouquets TNT, câble et satellite suppose de disposer d'un abonnement valide et d'une carte d'abonné

30.2 Accessoires

Livré avec : une sacoche, une batterie, un adaptateur secteur, une notice d'utilisation.

Accessoires en option :

- alimentation allume-cigare : réf. 978361000
- adaptateur F/F : réf. 213200012
- adaptateur F/BNC : réf. 213200011
- adaptateur BNC/TV femelle : réf. 213200010
- câble USB type A vers mini B : réf. 978551100
- câble croisé ETHERNET : réf. 298504246
- option WiFi (option usine non disponible sur 7871): réf. 978752000
- sac à dos pour accessoires : réf. 978751000
- Adaptateur Optique (MPO) (non disponible sur 7871): réf. 978754000
- Câble HDMI (non disponible sur 7871): réf. 978759100

Contactez le service commercial de SEFRAM.

30.3 Correspondance V, dBµV, dBmV et dBm

Le dBµV (dBmV) est un rapport logarithmique entre une tension donnée U_d et une tension de référence U_r.

La tension de référence est Ur = 1 µV (1 mV)

$N = 20 \log(U_d/U_r)$

Le dBm est un rapport logarithmique entre une puissance donnée P_d et une puissance de référence P_r.

La puissance de référence est Pr = 1 mW dans 75 ohms.

$N = 10 \log (P_d / P_r)$ avec $Pd = Ud^2 / 75$

U_d = 1 µV	N = 0 dBµV	N = - 60 dBmV	N = -108.75 dBm
U_d = 1 mV	N = 60 dBµV	N = 0 dBmV	N = -48.75 dBm
U_d = 1 V	N = 120 dBµV	N = 60 dBmV	N = 11.25 dBm

30.4 Valeurs à mesurer

Valeurs minimum et maximum pour une bonne qualité du signal.

Mesures	Niveau, puissance (dBµV)		C/N (dB)	BER	MER (dB)	modulation
	mini	maxi				
Terrestre						
TV analogique	57	74	> 45	-	-	-
FM	50	66	> 38	-	-	-
DVB-T/H	35	70	> 26	VBER < 2^E-4	> 26	8K, 64QAM, 1/32, 2/3
DVB-T2	35	70	> 22	FER < 2^E-7	> 22	32K, 256QAM, 1/8, 2/3
DVB-C	57	74	> 31	BER < 2^E-4	> 31	64QAM
Satellite						
TV analogique	47	77	> 15	-	-	-
DVB-S, DSS	47	77	> 11	VBER < 2^E-4	> 11	QPSK, 3/4
DVB-S2	47	77	> 8	PER < 1^E-7	> 8	8PSK, 2/3

31 Lexique

2K/8K : c'est le nombre de porteuses qui composent le canal TNT
Le mode dit **8K** (6817 porteuses dans le canal dont 6048 portent des données utiles)
Le mode dit **2K** (1705 porteuses dans le canal dont 1512 portent des données utiles)
Pour un débit identique, le mode 8K permet de choisir un intervalle de garde + grand que le mode 2K et donc une meilleure robustesse aux échos.

ANALYSE SPECTRALE : Méthode utilisée pour mettre en évidence les caractéristiques du signal. L'intérêt de cette analyse est donc de visualiser les perturbateurs ainsi que la forme du signal. L'analyse spectrale met en évidence la caractéristique fréquence amplitude.

BANDE DE FREQUENCE : Portion continue du spectre hertzien ayant fait l'objet d'une affectation particulière (télécommunications, télévision, sécurité intérieure...)

Exemple : bande UHF → 470 à 860 MHz

BCH : Bose Chauhuri Houquenohem
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

BER : Bit Error Rate
Calcul du nombre de bits erronés par rapport au nombre de bits transmis. Le BER traduit la dégradation des informations numériques transmises.

BOUQUET : Ensemble de chaînes numériques diffusées et commercialisées par un même opérateur (TPS, Canal Satellite…).

CANAL : Attribution d'un numéro à une fréquence dans laquelle est transmis le signal audio vidéo. Les canaux TV sont numérotés. Propre à chaque Pays.

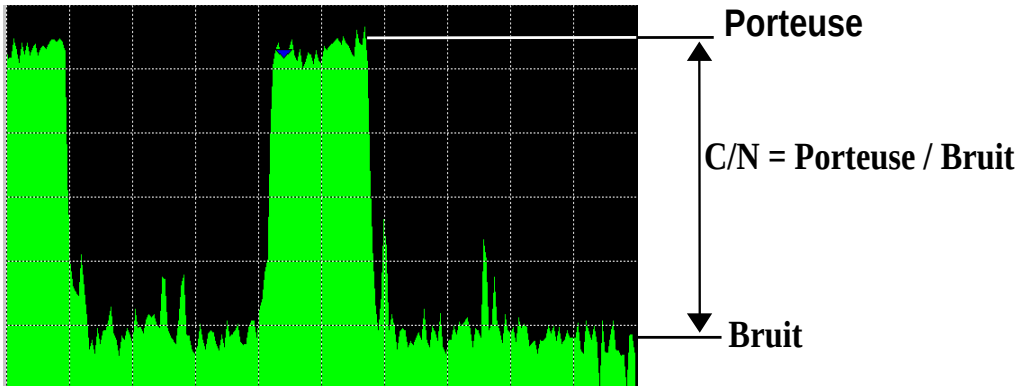
Exemple : de 21 à 69 pour la bande UHF

canal 21 = fréquence 471,25 MHz

CELL ID: Identifiant de cellule
Identification de l'émetteur DVB-T sur 4 chiffres en hexadécimal soit 65536 possibilités.

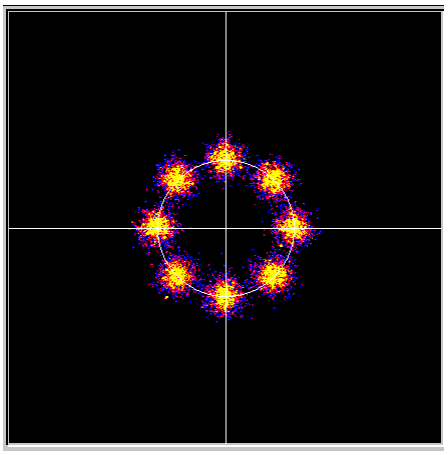
C/N : Carrier to Noise ratio (Rapport porteuse / bruit)
Un bon rapport C/N contribue à la qualité de l'image sur l'écran du téléviseur. Rapport donné en dB.

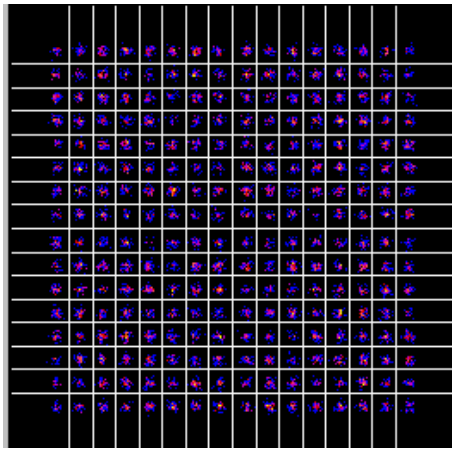
Attention il faut tenir compte de la largeur filtre d'analyse / canal



COFDM: Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex. Codage numérique utilisé pour la TNT. Le principe est de transmettre l'information par une multitude de porteuses (mode 2K ou 8K)

CONSTELLATION : Moyen de vérification de la qualité du signal par un regroupement de points formant des taches sur l'écran du mesureur de champs. **Plus les taches de la constellation sont circulaires et distinctes plus le signal est de qualité**, de plus en fonction de la forme des taches on peut déterminer le type d'erreur présent. Fonction disponible sur les mesureurs de champ permettant l'affichage de la constellation pour tous types de signaux numériques QAM, QPSK et COFDM.
Typiquement :
-QAM (câble) : 64 taches (16 taches par cadran)
-COFDM (TNT) : 64 taches (16 taches par cadran)
-QPSK (Satellite) : 4 taches (1 tache par cadran)
-8PSK (Satellite) : 8 taches (réparties sur un cercle)





CONTRE-POLARISATION : rapport entre les niveaux reçus de la polarisation désirée et de la polarisation opposée (il doit être le plus élevé possible). Pour régler la contre polarisation, on tourne la tête de la parabole.

DAB : Digital Audio Broadcasting.
La Diffusion Audio Numérique est un système de radiodiffusion numérique standardisé (codée en COFDM).

Il en existe sur les bandes suivantes :

Bande L : 1452-1492Mhz

Bande 3 : 223-230Mhz

DVB-T : norme de diffusion de la télévision numérique terrestre, modulation COFDM

DVB-C : norme de diffusion de la télévision numérique par câble, modulation QAM

DVB-S : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK

DVB-S2 : norme de diffusion de la télévision numérique par satellite, modulation QPSK ou 8PSK

DISEQC : Digital **S**atellite **Eq**uipement **C**ontrol.
Norme de contrôle des équipements de réception satellite. Utilise un signal à 22KHz superposé à la tension de télé alimentation de l'antenne satellite.

FREQUENCE : Paramètre caractérisant l'onde radioélectrique. Son unité de mesure est le " Hertz ". Ce sont en fait certains multiples de cette unité qui sont le plus fréquemment utilisés : le kilohertz (KHz), le mégahertz (MHz), le giga hertz (GHz).

Exemple : A Saint Etienne (Guizay) TF1 est sur la fréquence 583,25 MHz

HP/LP : priorité haute / basse → possibilité en numérique de transmettre 2 multiplex dans le même canal (par exemple, en COFDM un flux haute priorité en QPSK donc très robuste ; flux secondaire en 16QAM)

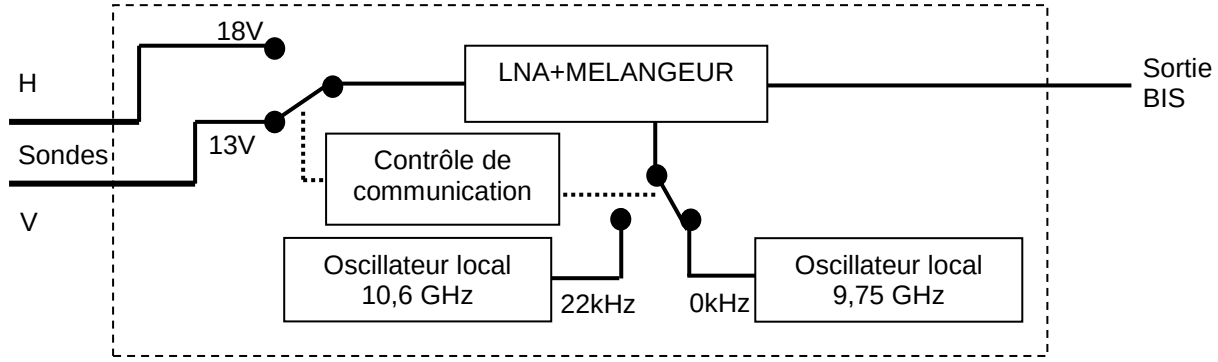
INTERVALLE DE GARDE : L'intervalle de garde est le temps pendant lequel le signal n'est pas émis, tous les

signaux contenant la même information mais provenant de différentes sources (différents émetteurs ou par réflexions multiples) ne se perturbent pas les uns les autres.
Valeur pour la TNT : 1/32 (28µs), autorisant des échos inférieurs à 8.4 km

ISO FREQUENCE: (ou SFN : Single Frequency Network)
Réseau d'émetteur DVB-T qui émettent sur toute une région voire tout un pays à la même fréquence.

→ risque d'écho hors intervalle de garde
→ réception mobile

LNB: Low Noise Block-converter
Un LNB (ou tête universelle) est un convertisseur standard pour la réception analogique et numérique d'un satellite.



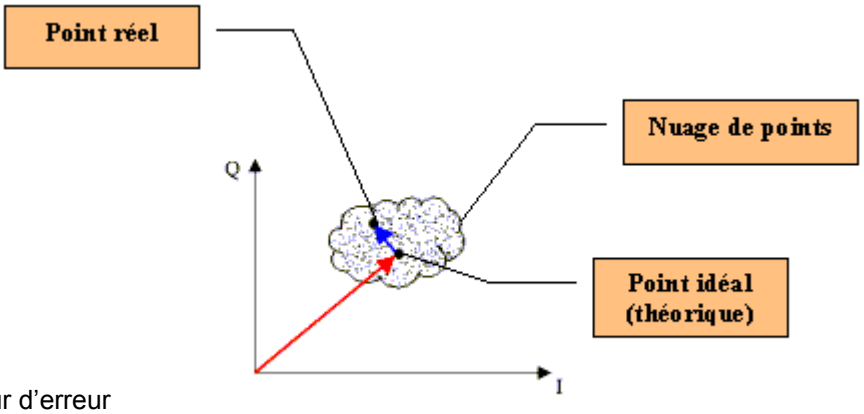
La réception se fait sur 2 bandes de fréquences Basse / Haute et 2 polarisations de l'onde reçue Horizontale / Verticale.
La commutation de la bande si fait par une tension 13/18 Volts.
La commutation de la polarisation se fait par un signal à 22 kHz superposé à cette tension.
(La commutation DiSEqC peut aussi être utilisée pour certains LNB).

LDPC : Low Density Parity Checker
Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques satellite DVB-S2.

MARGE AU BRUIT : Ecart entre le bruit réel et le bruit théorique avant d'avoir des erreurs non corrigeables.

Ecart en dB entre le C/N mesuré et le C/N minimum sans erreurs de transmission.

MER : Modulation Error Ratio
Rapport en dB correspondant à la distance entre le point théorique et le point pratique sur un cadran de la constellation. Il permet de contrôler la réception, **plus sa valeur est grande, plus l'image est de qualité**.



MODULATION : Une fois le codage du signal effectué, il est modulé avec une porteuse pour être

transmis.

AM (Amplitude modulation) : modulation analogique de l'amplitude de la porteuse
FM (Frequency Modulation) : modulation analogique de la fréquence de la porteuse
QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) : modulation numérique de phase
QAM (Quadrature Amplitude Modulation) : modulation numérique de phase et d'amplitude
COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex) : modulation numérique de phase et d'amplitude multi-porteuses ; utilisé pour la TNT.

MPEG : Motion Picture Expert Group
MPEG est une famille de codage numérique compressé pour l'audio / vidéo. Le but des codages MPEG est de réduire énormément la taille des informations transmises avec le minimum de perte, à l'aide d'algorithmes de compression très complexes.

L'option MPEG 2 présente sur les mesureurs de champ SEFRAM permet de visualiser et contrôler des programmes TV (codés en MPEG) directement sur les mesureurs.

Exemple : Sur le Satellite Astra, les chaînes EURONEWS et SPORT + sont décryptées et visibles sur les mesureurs de champ.

MULTIPLEX : Ensemble de chaînes diffusées par un même opérateur (plus petit qu'un bouquet)
En TNT, un Multiplex dispose d'un débit de 24,5 Mbits/s. Un Multiplex permet de diffuser 6 programmes en définition standard

NIT : Network Information Table – Informations sur le réseau / bouquet
Permet d'afficher la description du transpondeur mesuré. Les informations sont envoyées en clair dans le flux de données provenant du décodeur QAM, COFDM ou QPSK.
Les indications sont :
- Nom de l'opérateur
- Liste des transpondeurs du bouquet
- Position orbitale du satellite en Satellite

OFFSET: la fréquence centrale d'un canal TNT peut être décalée de +/- 166,7 kHz lorsqu'il y a un canal analogique adjacent, pour éviter les perturbations.

OL: Oscillateur local qui permet de convertir la fréquence reçue du satellite, exprimée en GHz, en une fréquence intermédiaire exploitable par le démodulateur, en MHz.

Exemple : une fréquence de 11,778 GHz provenant du satellite traversant un LNB d'OL 10,6 GHz devient 11,778-10.600=1,178 soit 1178 MHz

(Voir schéma d'un LNB)

PID AUDIO ET VIDEO : PAQUET Identifier. Informations de services MPEG.
Dans le flux numérique MPEG, les paquets (audio ou vidéo) comportent tous un PID afin de récupérer les données binaires de chaque service.

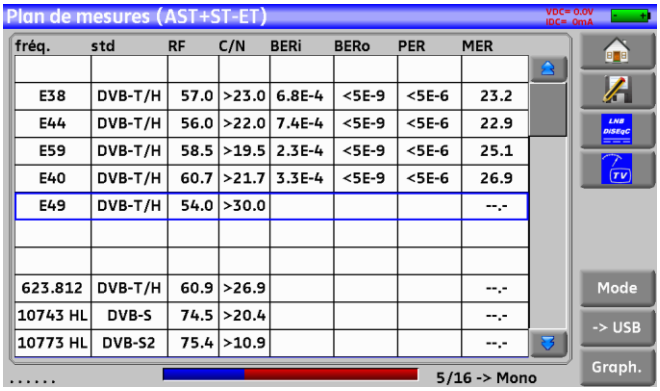
PLAN DE FREQUENCE : Il existe différents Plans de Fréquences selon les lieux géographiques et selon les standards. Les plans de fréquence peuvent être rentrés par l'utilisateur. Dans les mesureurs de champ SEFRAM un plan de fréquence est préprogrammé, il regroupe les bandes de fréquences les plus utilisées.

PLAN DE MESURE : Permet la visualisation simultanée des caractéristiques (fréquence, canal, standard…) de plusieurs programmes (TF1, France2…) avec repérage des mesures hors tolérance. Permet

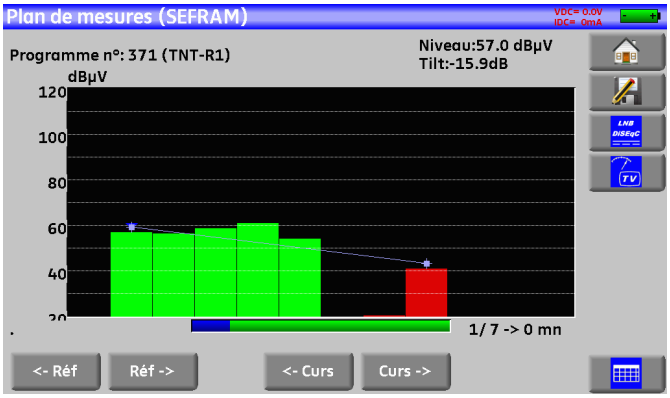
d'effectuer des mesures de niveau, BER pour une liste de programmes.

Deux visualisations sont possibles :

Tableau



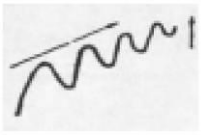
Graphique

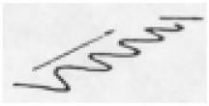


PLP : (Physical Layer Pipe) de 1 à 256 canaux sont disponibles en DVB-T2 pour transporter des multiplex indépendants

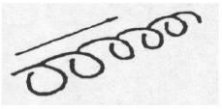
POLARISATION : Polarisation d'un signal émis par le satellite. Il peut être soit :

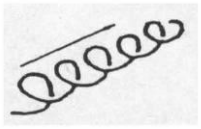
Polarisé linéairement en horizontal ou en vertical :





Polarisé circulairement à droite ou à gauche :





En réception terrestre, la polarisation est généralement horizontale (les brins des antennes sont horizontaux). Certaines réceptions en bande VHF sont en polarisation verticale (Canal+). Dans ce cas, les brins de l'antenne sont verticaux.

POSITIONNEUR : Dispositif motorisé permettant la rotation d'une parabole. Les positionneurs sont commandés par DiSEqC.

QAM : Quadrature Amplitude Modulation. Ce type de modulation est utilisé pour les transmissions numériques (réseaux câblés et TNT)

QPSK : Quadrature Phase Shift Keying. (ou 4PSK) Type de modulation utilisée principalement pour le satellite

8PSK : Type de modulation identique au QPSK, mais avec un codage à 8 possibilités (3 bits). Ce type de modulation permet d'avoir un débit plus important que le QPSK et est compatible avec le DVB-S2

REED-SOLOMON : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.

STANDARD : norme définissant toutes les caractéristiques d'une modulation.
Standards analogiques : L, BG, DK, etc...
Standards numériques :
QAM pour **la télévision par câble**
QPSK, 8PSK pour **la télévision par satellite**
COFDM pour **la télévision numérique terrestre**

T-DMB : Système de diffusion numérique basé sur le DAB.

Ce mode de diffusion très robuste en mobile de par la modulation utilisée (DQPSK=differential QPSK) permet la réception de la télévision numérique mais également de programmes télévisés sur des appareils de petites dimensions tel que des téléphones mobiles ou des PDA.

TOP DE SYNCHRO : Signal carré indiquant le début d'une trame ou d'une ligne.

TVHD : Télévision Haute Définition
En télévision standard, le nombre de lignes composant l'image va de 480(NTSC) à 576 (PAL et SECAM). Chaque ligne comprend 720 pixels. Pour comparer à l'informatique, un téléviseur correspond à une résolution SVGA 800 x 600. La proportion de l'image est de 4/3 (rapport largeur / hauteur).
En télévision HD, l'image est constituée de 1080 lignes, chacune constituée de 1920 pixels – soit un équivalent de 2M pixels.
Les téléviseurs HD ready ont une résolution minimale de 1280 par 720
Les téléviseurs Full HD ont une résolution minimale de 1920 par 1080

UNC : paquets non corrigés.

VIACCESS - MEDIAGUARD : Systèmes de décryptage utilisé en Europe par de nombreux diffuseurs (TPS, Canal Satellite…). Avec les options Viaccess et Mediaguard présentes sur un mesureur de champ SEFRAM et votre carte d'abonnement vous pourrez visualiser les programmes cryptés sur le mesureur.

VITERBI : Algorithme utilisé pour la correction d'erreurs en transmissions numériques.

32 Déclaration CE

DECLARATION OF CE CONFORMITY
according to EEC directives and NF EN 45014 norm
DECLARATION DE CONFORMITE CE
suivant directives CEE et norme NF EN 45014

CE

SEFRAM INSTRUMENTS & SYSTEMES
32, rue Edouard MARTEL
42009 SAINT-ETIENNE Cedex 2 (FRANCE)

Declares, that the below mentionned product complies with :
Déclare que le produit désigné ci-après est conforme à **:**

The European low voltage directive 2006/95/EEC :
La directive Européenne basse tension 2006/95/CE
NF EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipement for measurement, control and laboratory use. Règles de sécurité pour les appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire.

The European EMC directive 2004/108/EEC :
Emission standard EN 61326-1.
Immunity standard EN 61326-1.
La directive Européenne CEM 2004/108/CE :
En émission selon NF EN 61326-1.
En immunité selon NF EN 61326-1.

Product name *Désignation* **: Field Strengh Meter** *Mesureur de champ*

Model *Type* **: 7871 - 7872 - 7875 - 7876**

Compliance was demonstrated in listed laboratory and record in test report number
La conformité à été démontrée dans un laboratoire reconnu et enregistrée dans le rapport numéro **RC 787x**

SAINT-ETIENNE the :
March 4, 2013

Name/Position :
CLERJON/ Quality Manager